中国智慧金融
行业洞察及
2021 年
发展趋势研究报告

China Fintech
Industry Insights & 2021 Trends Report


FInSight
人工智能实验室

FORWARD 前瞻
Professional • Integrity • Quality • Service

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

COPY RIGHT

版权声明

本报告所有权和知识产权由FInSight人工智能实验室和深圳前瞻产业研究院有限公司拥有，其对所有研究报告产品拥有唯一著作权。未获得书面允许，不得以任何异于本报告原样之装订或包装形式将本报告出借、转售、出租、或在网上发布。不得用任何方式抄袭或翻印本报告任何部分之文字及图片，在任何媒体上（包括互联网）公开引用本报告的数据和观点，否则引起的一切法律后果由该机构自行承担。

报告中的所有图片、表格及文字内容归FInSight人工智能实验室和深圳前瞻产业研究院有限公司所有。其中，部分图表在标注有数据来源的情况下，归属原数据所有公司。凡有侵权行为的个人、法人或其它组织，必须立即停止侵权并对其因侵权造成的一切后果承担全部责任和相应赔偿。



FInSight
人工智能实验室



FORWARD 前瞻
Professional • Integrity • Quality • Service

摘要

智慧金融是依托于互联网技术，运用大数据、人工智能、云计算、区块链等金融科技手段，使金融行业在业务流程、业务开拓和客户服务等方面得到全面的智慧提升，实现金融产品、风控、营销、服务的智慧化。

目前，我国金融业的发展已经实现由金融信息化→互联网金融→科技金融→智慧金融的发展历程，进入技术与金融高度融合，促进相关生态的发展阶段。为加速传统金融改革与转型升级，国家相继发布政策支持互联网、人工智能、大数据、云计算等新兴技术在金融领域的应用和融合创新，且在出台政策支持智慧金融发展的同时，也重视对行业监管规范的约束。2019年9月，央行发布《金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021年)》，提出到2021年，建立健全我国金融科技发展的“四梁八柱”，进一步增强金融业科技应用能力，实现金融与科技深度融合、协调发展。而2020年5G商用化的发展为智慧金融升级化发展奠定了技术基础，智慧金融发展空间将进一步打开。

随着鼓励政策和监管政策持续完善，传统金融机构积极寻求转型，加大科技、资金、人次投入。在新兴金融产品和服务不断涌现的推动下，我国智慧金融发展呈现“产业政策明确支持发展、行业监管及规范化提升、金融科技稳步推进、产品与服务创新活跃及金融机构与技术企业深入合作”的发展特点。从智慧金融的主要应用场景看，本报告重点对智慧风控、智慧营销和智慧运营主要应用场景的商业价值、解决方案和应用趋势进行解读。智慧风控注重实现对交易风险事前、事中、事后管控；智慧营销为金融机构提供事前、事中、事后的信息收集进而进行精准营销。智慧运营为金融企业提供交互网络化、管理动态化、服务共享化、资源集约化及数据要素化的服务价值。智慧风控、智慧营销和智慧运营主要场景的应用将加速智慧金融的发展及金融智慧化的升级。

未来，结合我国政策优势、技术优势、行业发展创新优势、高端复合型人才培养优势，智慧金融将成为“十四五”时期我国金融创新及金融科技发展的重要方向。未来的行业发展趋势将由产品供给到客户需求为中心转变，技术从简单的叠加向多元融合发展，应用场景由单一布局到向智慧风控、智慧营销及智慧运营的全场景延伸。

目录

01 中国智慧金融发展概述 P1 -10
China Fintech Development Overview

1.1 智慧金融的内涵分析 P1
1.2 智慧金融行业发展政策环境分析 P2
1.3 智慧金融行业技术环境及基础设施 P4

02 中国智慧金融行业产业链分析 P12 - 31
China Fintech Industry Chain Analysis

2.1 智慧金融行业产业链简介 P12
2.2 智慧金融行业上游产业分析 P13
2.3 智慧金融行业中游产业分析 P16
2.4 智慧金融下游产业分析 P18

03 中国智慧金融行业发展现状 P33 - 46
China Fintech Industry Development Status

3.1 国际智慧金融发展经验借鉴 P33
3.2 中国智慧金融发展特点分析 P38
3.3 中国智慧金融发展存在的问题分析 P42
3.4 中国智慧金融行业发展问题解决思路 P45

04 智慧金融场景应用与实践概述 P48 - 69
China Fintech Scene Pratical Application Overview

4.1 智慧金融应用场景概览 P48
4.2 智慧风控 P48
4.3 智慧营销 P57
4.4 智慧运营 P64

05 智慧金融对金融业影响与趋势分析 P71 - 90
China Fintech Impact on Finance & Trend Analysis

5.1 中国智慧金融市场需求现状分析 P71
5.2 智慧金融对金融业的影响 P76
5.3 智慧金融对具体金融机构影响分析 P79
5.4 中国智慧金融行业发展趋势分析 P82
5.5 中国智慧金融行业发展前景分析 P88
5.6 智慧金融行业发展及趋势总结与展望 P90

附录：
图表目录 P91 - 92
参考文献 P93 - 94
关于我们 P95 - 96
制作团队 P97

CONTENTS

CHAPTER 01

中国智慧金融发展概述

内涵分析 P1

政策环境 P2

技术设施 P4

China Fintech Development Overview

1

第 1 章：中国智慧金融发展概述

1.1 智慧金融的内涵分析

1.1.1 智慧金融的定义及内涵

智慧金融是依托于互联网技术，运用大数据、人工智能、云计算等金融科技手段，使金融行业在业务流程、业务开拓和客户服务等方面得到全面的智慧提升，实现金融产品、风控、营销、服务的智慧化。[1]

1.1.2 智慧金融行业主要产品及服务

智慧金融产品，是指依托智能金融场景服务如智慧风控、智慧风控、智慧运营等打造的产品。近年来，我国智慧金融产品层出不穷，下表中列举了国内各大银行推出的相关产品及服务以供参考。

图表1.：智慧金融行业主要产品及服务（部分）

产品/服务	主要内容
产品	工商银行：融智 e 信、智慧银行生态系统 ECOS、小微 e 贷、融 e 行、融 e 联等； 农业银行：农银 e 贷、智能化风控平台、案防监测预警平台、智能反欺诈平台、智能反洗钱平台、零售智慧营销平台等； 招商银行：智能风控平台“天秤系统”、AI 服务平台、“政采贷”、“退税贷”、Open API 平台等； 光大银行：线上普惠贷款和智能风控“随心贷”；打造“阳光区块链”，推出“区块链支付”“区块链托管”“区块链代发”等金融产品；普惠金融云和贸易金融云；新一代客服平台；5G 光大超市等。 平安银行：平安银行智慧托管系统；小微业务三大平台（数字投行、数字经营管家、数字账户）；11 个 AI 中台（AI 客服、AI 风控、AI 营销、AI 语音、AI 质检等）；一站式开放金融机构交易平台-“行 e 通”；基础技术平台：银行私有云平台、分布式 PaaS 平台、开放平台、区块链平台等。
服务	智能营销、智能风控、智能投顾、智能理赔、智能监管等服务。

资料来源：前瞻产业研究院整理

1.1.3 智慧金融的属性及特征

“智慧金融”作为更加高效、安全、个性化的综合性金融解决方案，贯穿于金融服务垂直全流程，使资金融通的基础性作用以更加灵活、快速、精准的方式，服务于智能产业转型升级，以及智能生活提质增效，进一步推动实体经济的高质量发展和社会民生的持续改善。智慧金融的发展将围绕“4C”特征渐次推进。[2]

图表2.：智慧金融“4C”特征



资料来源：腾讯研究院 前瞻产业研究院整理

1.2 智慧金融行业发展政策环境分析

1.2.1 中国智慧金融行业政策汇总及解读

为加速传统金融改革和转型升级，近年来国家发布了多项相关政策，支持互联网、人工智能、大数据、云计算等新兴技术在金融领域的应用和融合创新，为我国智慧金融的发展提供了良好的发展机遇。2019 年 9 月，央行发布《 金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021 年)》，提出到 2021 年，建立健全我国金融科技发展的“四梁八柱 ”，进一步增强金融业科技应用能力，实现金融与科技深度融合、协调发展。再加上 2020 年“新基建”横空出世并首次被写入政府工作报告，国家大力推动重点领域新兴技术创新，加大对金融基础设施建设，在此环境下，智慧金融发展空间必然进一步打开。

2019 年和 2020 年以来，我国智慧金融行业相关政策如下：

FinSight 人工智能实验室 FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

图表3.：中国智慧金融行业政策汇总及解读

时间	政策	主要内容
2019.09	《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021年）》	加强人工智能、移动互联网、大数据、云计算等科技成果运用，加快完善小微企业、民营企业、科创企业等重点领域的信贷流程和信用评价模型，引导企业征信机构利用替代数据评估企业信用状况，降低运营管理成本。
2019.10	《金融科技产品认证规则	金融科技产品共 11 个种类，分别是客户端软件、安全芯片、声纹识别系统等。
2019.12	《中国人民银行启动金融科技创新监管试点工作》	中国人民银行宣布启动金融科技创新监管试点工作，推动中国版“监管沙盒”落地。截至 2020 年底，“监管沙盒”试点范围已扩大至北京、上海、重庆、深圳、雄安新区、杭州、苏州、广州、成都 9 个地区。
2020.01	《金融科技创新监管试点应用公示（2020 年第一批）》	创新应用聚焦物联网、大数据、人工智能、区块链、API 等前沿技术在金融领域的应用，涵盖数字金融多个应用场景。
2020.01	《关于推动银行业和保险业高质量发展的指导意见》	充分运用人工智能、大数据、云计算、区块链、生物识别等新兴技术，改进服务质量，降低服务成本，强化业务管理。
2020.04	《中国证券业协会专业委员会 2020 年工作要点》	研究推进区块链、人工智能、大数据等新技术在投行业务领域的应用研究，研究制定保荐承销机构远程工作标准。

资料来源：前瞻产业研究院整理

1.2.2 中国智慧金融发展监管与合规

与互联网金融、金融科技相同，智慧金融并未改变金融行业的本质，实际上，智慧金融依然符合“一委一行两会”的基本格局。但由于智慧金融业务所覆盖的领域更加全面、综合，可能同时涉足支付、借贷、基金销售、资产管理、保险代销、消费金融、私募股权融资、信托收益权转让、资产证券化机构性交易等业务，因此智慧金融的监管将更加突出“穿透性”，无论其在流程上如何实现智能化、自动化，都需充分发现底层金融业务本质，建立一致、统一的监管原则、监管工具、基础设施、监管指标等，确保对智慧金融业务的"无死角"监管。

2019 年 12 月，中国人民银行宣布启动金融科技创新监管试点工作，支持在北京市率先开展金融科技

创新监管试点，目的为建立包容审慎、符合中国国情、与国际接轨的中国版“监管沙盒”。2020 年 4 月和 7 月，试点城市两度扩容，目前“监管沙盒”试点范围已扩大至北京、上海、重庆、深圳、雄安新区、杭州、苏州、广州、成都 9 个地区。

另外，2020 年以来，央行出台了《关于发布金融行业标准做好个人金融信息保护技术管理工作的通知》、《关于开展金融科技应用风险专项摸排工作的通知》、《金融科技发展指标》；银保监会发布《商业银行互联网贷款管理暂行办法》、《互联网保险业务监管办法》；证监会发布《证券公司租用第三方网络平台开展证券业务活动管理规定（试行）》征求意见》。这些政策的出台为给金融云的建设提供了明确和具体的指引。2020 年 10 月，中国人民银行发布《云计算技术金融应用规范技术架构》（JR/T0166-2020）、《云计算技术金融应用规范安全技术要求》（JR/T0167-2020）、《云计算技术金融应用规范容灾》（JR/T0168-2020）等三项金融行业标准，结合金融云的运行机制与风险特性，从基本能力、网络安全、数据保护、运行环境安全、业务连续性保障等方面提出了有针对性的技术要求。

未来，随着智慧金融的持续发展，我国监管机构将持续完善监管体系和监管基础设施，并加强行业自律管理，以政策化和市场化的方式促进行业健康有序发展。

1.3 智慧金融行业技术环境及基础设施

1.3.1 人工智能

人工智能在金融领域的落地场景主要集中在八个方面：智能风控、智能营销、智能投研、身份识别、智能客服、智能保险、智能监管、智能投顾。根据 iResearch 数据显示，2019 年在 AI+金融的主要落地场景中，AI 风控，智能保险和智能客服占据了整个智能金融领域 70%以上的市场规模。风控+AI 技术也被银行业和互联网金融公司看作最有价值的技术落地场景。其次，疫情因素带动了“无接触”业务的需求大量提升，2020 年智能客服的市场规模出现短期的大幅的增长占到了 11.57%的总规模，但预计在 2021 年后开始逐步回落。另外保险行业逐步探索出 AI 技术的场景落地价值，AI 在该行业的市场潜力也将逐渐被挖掘，智能保险的产业规模占据整个 AI+金融领域的比例也将不断攀升。从技术上，AI 风控主要依托于传统机器学习技术和数据标签的训练。在技术发展上，未来在深度学习技术进一步的突破下，作为目前市场反响一般的“智能投研”和“智能投顾”在未来的潜力也是巨大的。同时，政府机构拥有的庞大数据储备，2020 年“监管沙盒”的试点启动，也标志着政府机构在“金融监管”上迈出重大的一步，“AI 监管”在未来 5 年内也将爆发出强大的市场动力。[3]

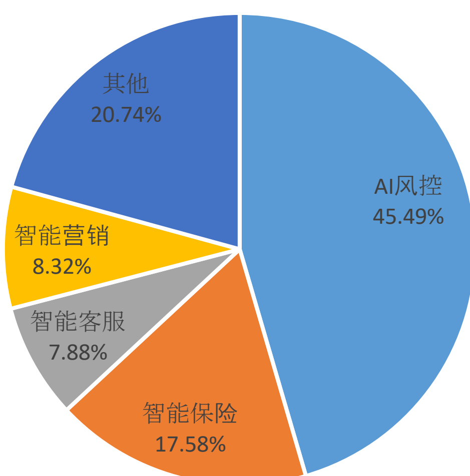
FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

图表4.：人工智能+金融行业落地八大智能场景

落地场景	应用方面
智能风控	从场景上，银行业聚焦于信贷、反欺诈、反洗钱、关联分析等；证券业聚焦于异常交易行为、违规账户侦测等；保险业聚焦于风险定价、反欺诈与智能理赔等；技术上，依托于机器学习、知识图谱、大数据、人工智能等技术，开展贷前反欺诈，贷中信用审核，贷后智能催收等。
智能营销	通过对用户进行多维度信息数据的采集，利用大数据、机器学习等技术，对用户画像、消费行为偏好等特征进行综合性的风险，再结合用户特征，通过推荐引擎，对用户进行个性化金融产品智能推送，做到“千人千面”，达到精准营销效果。
智能投研	从场景上，主要集中在 B 端金融机构用户，通过智能投研系统，整合各类研报数据。并自动撰写研报，给出机构投资意见。从技术上，智能投研综合利用人工智能、区块链、云计算、大数据等热门技术，在深入理解金融业务模式的基础上，赋能于金融投资研究、决策、交易与风控等各环节。通过数据挖掘算法模型从各信息源挖掘提取有价值信息，找出其中规律并为金融投研活动提供决策依据。
身份识别	从场景上，主要集中远程在线开户、在线支付认证、柜台身份验证、移动身份验证(手持终端用户移动信贷、移动保险、物流贵重物品实名制)、自主发卡机等。技术上，身份识别主要包括人脸识别、语音识别、指纹识别，其技术主要依托计算机视觉、智能语音技术、生物识别技术等。
智能客服	场景上，广泛应用于各类金融机构，提供售前咨询，售后服务，甚至在投诉方面提供 24 小时不间断的问答服务，提高了金融机构客户服务效率，减少客服人员投入。此外，智能客服还能够为金融机构提供精细化管理所需的统计分析信息。技术上，依托于大规模知识处理技术、自然语言理解技术、知识管理技术、推理技术等技术打造的智能问答系统。
智能保险	场景上，主要集中在销售阶段的产品营销、承保阶段的风险精算与定价、核保理赔阶段的反欺诈系统等；产品上，主要应用于健康保险和信用保险类的风险定价，以及财产保险的更快速和个性化的理赔解决方案等；技术上，人工智能与云计算、大数据结合，实现从保险产品设计、销售到售后服务的全流程智能化改造。
智能监管	通过和政府机构合作，通过人工智能技术结合政府数据，对金融机构和上市企业进行监管。国家金融监管机构通过人工智能数据，结合监管机构获得的金融机构数据，对金融机构和上市企业进行监管，并针对市场发展趋势或者监管漏洞，完善尽管方案等。
智能投顾	根据客户特征和风险偏好，基于量化投资策略推荐投资组合，并追踪宏观经济波动和市场情绪，进行自动风控和授权调仓。因此从场景上，主要集中在 C 端金融产品零售领域，依托于算法，分析用户的风险偏好和财务状况，根据投资组合理论，提供个性化理财方案。

资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

图表5.：2019 年 AI 金融落地场景市场规模占比（单位：%）



资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

1.3.2 大数据

根据应用领域的不同，大数据技术在中国金融行业的应用可以分为精准营销类应用、风险控制类应用、监管科技类应用及其他类型应用。

1、精准营销类应用

大数据通过以下方式在金融营销业务流程中促进营销转化率的提高及精准营销的实现：①客户信息整合：利用大数据平台整合企业内部及外部数据，形成与客户一一对应的数据记录；②客户分类：基于用户的行为数据等数据，通过用户画像技术对用户进行标签化分类，为之后的产品推荐做准备。③客户筛选：基于大数据平台形成客户信用分级名单，按质量对客户进行筛选。

2、风险控制类应用

大数据技术可在售前风险评估及交易欺诈识别等业务环节促进风险控制有效性及效率的提升。①售前风险评估：大数据平台可整合客户的社交、消费等不同类型的行为数据，突破中国金融机构在传统风险控制中仅通过客户信用数据、历史交易数据等单一维度数据进行售前风险识别的局限。②交易欺诈识别：利用大数据技术，金融企业可将客户的历史位置、历史行为模式等数据与当前发生的交易行为数据进行对比，识别恶意用户及欺诈行为，并在后续采取相应处理措施。

3、监管科技类应用

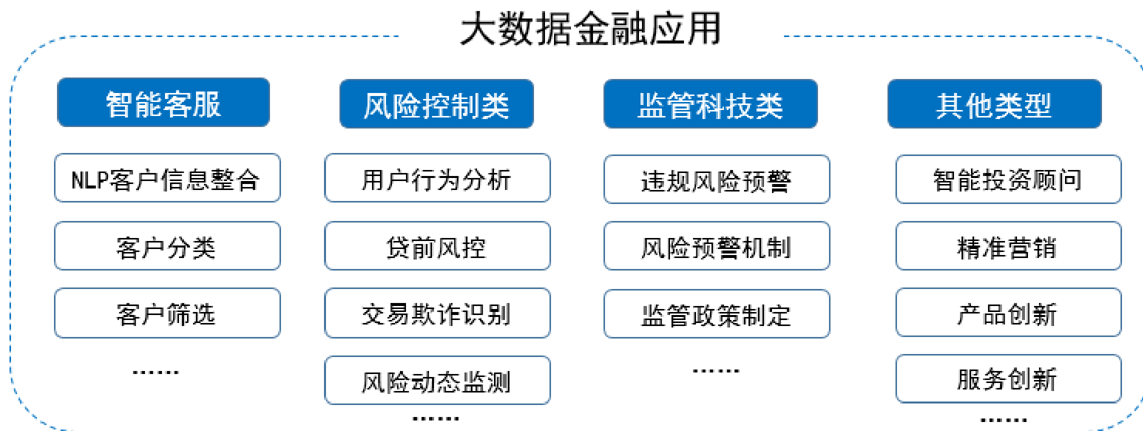
大数据技术可在违规风险预警等业务环节协助金融企业识别违法违规行为。利用大数据平台，金融企业可以从资金、企业的双重角度，对金融企业的资金链、违规记录、网络投诉率等维度的数据进行综合分析，从而定位洗钱、非法集资等潜在违法违规行为风险，并向有关监管部门上报。

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

4、其他应用

除了以上三类应用外，大数据也为商业发展提供了实际的应用，以智能投资顾问为代表。智能投资顾问产品的核心技术包括大数据及人工智能技术等，其中大数据技术通过对用户信息、交易行为等个性化数据，识别用户的风险偏好及其变化规律，便于后续提供个性化的资产配置方案。[4]

图表6.：大数据在金融领域的应用



资料来源：前瞻产业研究院整理

1.3.3 云计算

1、云计算发展概况

云计算主要分为 IaaS、PaaS、SaaS，对应基础设施级服务、平台级服务、软件级服务三种服务模式，其中①IaaS 是指消费者通过 Internet 可以从完善的计算机基础设施获得服务，IaaS 把数据中心、基础设施等硬件资源通过 Web 分配给用户的商业模式。②PaaS 是指将软件研发的平台作为一种服务，以 SaaS 的模式提交给用户，因此 PaaS 也是 SaaS 模式的一种应用。但是 PaaS 的出现可以加快 SaaS 的发展，尤其是加快 SaaS 应用的开发速度。PaaS 服务使得软件开发人员可以不购买服务器等设备环境的情况下开发新的应用程序。③SaaS 是一种通过 Internet 提供软件的模式，用户无需购买软件，而是向提供商租用基于 Web 的软件，来管理企业经营活动。SaaS 模式大大降低了软件的使用成本和客户的管理维护成本，由于软件是托管在服务商的服务器上，因此可靠性也更高。

近年来，在政策以及行业需求推动下，我国云计算行业实现了快速的发展。根据信通院数据，2019 年中国云计算产业规模达 1334.5 亿元，增长 38.61%。其中公有云为 689.3 亿元，相比 2018 年增长 57.6%；私有云市场规模达 645.2 亿元，增长 22.8%。[5]

未来趋势方面：当前我国云计算已经相对成熟，企业渴望将云计算转变为真正帮助其构建自身业务核心竞争力的工具，因此对云服务商的精细化服务提出新要求。具体包括：通过多云环境打破云服务商之间的障碍、通过人工智能提高云计算速度、专有云解决方案越来越受欢迎、本地企业加速迁移到云等。[6]

图表7.：金融机构云计算部署模式及选择

趋势	分析
多云环境打破云服务商之间的障碍	多云是指在业务架构内使用多个云计算供应商和提供商，从而使企业能够根据其特定要求将不同的工作负载分散到不同的环境中。当前，越来越多的企业转向混合或多云环境，要求跨多个模型部署基础设施。这意味着，越来越多的企业要求云服务商在它们的平台之间搭建桥梁，因此未来能够提供多云管理的云服务商将受到企业青睐。
人工智能将提高云计算的速度	在很多方面，云计算和人工智能是相互建立的，未来人工智能服务将成为云计算供应商的一个战场，云计算市场的增长将受到云计算服务提供商正在开发的人工智能（AI）平台的客户的推动，以开发新的应用程序、流程、服务和用户体验。
专有云解决方案越来越受欢迎	对一些企业来说，在公有、私有或混合云环境中进行选择是一个挑战。就灵活性、性能、安全性和合规性而言，每种途径都有优缺点。但是随着云生态系统的成熟，很难有两全之策的途径。相比于公有云厂商，专有云厂商在面向企业核心应用需求的时候更具优势。专有云厂商不仅能够将企业需求以云计算的方式提供给客户，同时依托服务行业客户的多年经验，更了解企业的需求痛点，能够为企业提供定制化的专有云解决方案，能够更好的满足客户需求，使企业的核心应用平滑过渡到云上。
本地企业加速迁移到云	随着 2020 年初以来，Covid-19 在全球肆虐，拥有本地设备的企业加速将服务转移到云、托管或托管基础架构中。此次疫情也让企业意识到在家办公（WFH）对于雇员和雇主都是可行的长期选择。有专家预计，未来的办公空间将大幅缩减，并且随着租金的减少，将有更多资金来支持向云计算的迁移。而这些后果将极大地影响所有形式的云服务，尤其是涉及大型企业（如 Amazon Web 服务、Microsoft Azure 和 Google Cloud）。另外 IT 人员也将转移到云服务，因为需要的本地基础架构会更少。

资料来源：前瞻产业研究院整理

2、云计算在金融领域的应用

云计算在金融机构领域的应用简称“金融云”，即利用云计算的运算和服务优势，将金融业的数据、客户、流程、服务及价值通过数据中心、客户端等技术手段分散到“云”中，以改善系统体验，提升运算能力、重组数据价值，为客户提供更高水平的金融服务，并同时达到降低运行成本的目的。目前，国内金融机构使用云计算技术主要采用私有云和行业云两种部署方式，对公有云的接受程度相对落后于其他行业。[7]

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

图表8.：金融机构云计算部署模式及选择

方面		具体情况
部署模式	私有云	①运行核心业务系统，存储重要敏感数据； ②一般采用购买硬件产品、基础设施、解决方案搭建； ③在生产过程汇中实施外包驻场运维、自主运维或自主运维。
	行业云	①通过金融机构间在基础设施领域的合作及资源方面的共享，在金融行业内形成公共基础设施、公共接口、公共应用等一批技术公共服务； ②用于对金融机构外部客户的数据处理、服务，或一定区域内金融机构、金融机构垂直机构提供资源共享服务。
金融机构选择	大型金融机构	具有较强的经济基础和技术实力，大多偏向私有云；
	中小型金融机构	自身技术实力相对较弱，且行业云在搭建过程中充分考虑行业合规等监管及政策要求，并且有专业化团队负责运营维护。因此中小金融机构大多偏向行业云。

资料来源：前瞻产业研究院整理

1.3.4 物联网

物联网在金融领域的应用非常广泛，主要应用如下：

1、在动产融资、保险等领域

在动产融资领域，银行利用物联网技术监控抵押物的实时状况；在保险领域，车险公司利用车联网技术了解驾驶员驾驶习惯；在供应链金融业务中银行利用物联网技术监控物流信息和企业的货物销售状况；在租赁业务中，租赁公司利用车联网技术监控车辆信息。在动产融资业务中，通过物联网技术赋予动产以不动产的属性，重振商业银行万亿元规模的动产融资业务。车险领域引入车联网技术后，UBI 车险的发展迅速，全球已有 1540 万名客户。

2、在定价、风控、监管方面

物联网技术的应用，可以帮助银行对抵押物实行全面监控，及时了解供应链上下游企业的经营状况；还可以帮助保险公司掌握驾驶员行为习惯，实现精准定价；帮助租赁公司实时监控车辆的状况，动态监管。物联网金融的这些优势，促使各金融机构不断推动物联网金融的发展。

3、非金融机构类物联网金融参与企业方面

在动产融资领域，物联网解决方案提供商和仓储物流公司合作负责仓库改造，银行等金融机构将增加对改造后的仓库的使用需求。物联网保险和租赁业务都需要车联网技术服务商对车辆进行改装，运用

云平台对车辆进行实时监控，了解车辆状况。在供应链金融领域，需要核心企业和仓储物流企业提供贸易往来数据，车联网企业提供物流监控服务，从而了解中小企业财务和经营状况。动产融资业务中，物联网解决方案提供商和仓储物流公司、物联网保险和租赁业务中的车联网等企业，都将获得巨大的市场需求。

1.3.5 区块链

区块链技术的发展最初由金融业推动，区块链与金融有着天然紧密的联系。作为"比特币"的技术解决方案，区块链诞生，"比特币"可以理解为一种点对点的电子现金支付系统，而支付是一切金融活动的重要基础。2015 年，区块链技术从"比特币"概念中分离出来，成为独立的研究方向，主要依赖于金融行业的推动。当前银行、保险、证券行业已经开始实际的落地尝试。应用场景主要包括数字货币、支付清算、数字票据、资产证券化、供应链金融、银行征信、贷款业务、资产转让及股权交易、KYC 信息传递等。

整体来看，区块链在金融领域具有巨大的改造力，仍处在早期阶段，四大典型应用场景包括跨境支付、供应链金融、保险和征信。相较于传统跨境支付模式，基于区块链的跨境支付模式效率更高、成本更低、流动性更强、权利更平等。区块链技术可以解决供应链金融信息孤岛问题、传递核心企业信用、丰富可信的贸易场景、运用智能合约防范履约风险、实现融资降本增效。区块链技术可在保险行业的产品开发、风险防范、流程优化以及相互保险等领域具有较广泛的应用价值。征信方面，基于区块链技术，构建真正独立、可信赖的第三方数据交易平台，进而解决数据孤岛问题。[8]

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

CHAPTER 02

中国智慧金融行业产业链分析

产业链简介 P12

上游产业 P13

中游产业 P16

下游企业 P18



China Fintech

Industry Chain Analysis

第 2 章：中国智慧金融行业产业链分析

2.1 智慧金融行业产业链简介

在金融基础设施全面信息化、电子化的基础上，用户对通过远程渠道获取金融服务的模式适应性不断提高，各类金融交易数据的收集、处理、分析、共享得以实现线上化，信息数据的规模不断增长、多样性不断丰富，在物联网、大数据、机器学习等技术应用日益成熟的助推下，一个需求更多元、供给更精准、风险防控更高效、协同效应更明显的智慧金融时代正在悄然来临。大体看来，我国智慧金融产业链从下至上主要包括四个层次：金融机构、场景应用层、通用技术层、基础服务层。具体如下：

图表9.：中国智慧金融产业链图谱



资料来源：前瞻产业研究院整理

2.2 智慧金融行业上游产业分析

2.2.1 智慧金融行业上游产业概述

以智慧金融场景应用层作为行业中游，则智慧金融的上游为基础服务层（AI 芯片、基础云服务、AI 计算框架）和通用技术层（机器视觉、语音识别、NLP、网络技术、区块链、大数据、物联网技术等）。上游产业的技术发展是智慧金融发展的基石，构成了智慧金融的基础设施。

2.2.2 智慧金融行业上游重点产业分析

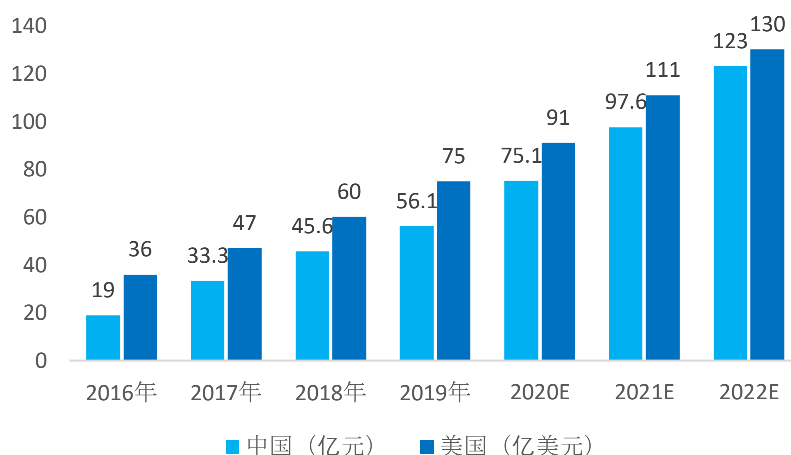
1、AI 芯片服务

AI 芯片是人工智能的“大脑”，不仅驱策智能产品的创新，还加速了数据、算法、算力在各类场景应用落地。目前 AI 芯片主要分为主要类型有 CPU（中央处理器）、GPU(图形处理器)、FPGA(现场可编辑门阵列)、DSP（数字信号处理器）、ASIC(针对神经网络算法的专用芯片)和类人脑芯片几种。近年来，随着人工智能的快速发展，传统芯片厂商、科技巨头、应用层厂商及初创企业纷纷开始涉足其中，加快芯片国产化进程，打造国内芯片产业链，在整个 AI 行业格局未定的态势下，抢占市场主动权，通过 AI 芯片实现“弯道超车”，成为行业领军者。

在全球各国政策推动、企业积极布局等推动下，近年来 AI 芯片市场规模呈快速增长态势，全球市场规模达到 75 亿美元。根据 IDC 数据显示，预计至 2022 年，全球整体 AI 芯片市场规模将会达到 352 亿美元，CAGR 大于 55%

就国内而言，目前我国的人工智能芯片行业发展尚处于起步阶段。随着大数据的发展，计算能力的提升，人工智能近两年迎来了新一轮的爆发。数据显示，2019 年中国人工智能芯片市场规模达到 56.1 亿元，预计 2020 年市场规模将进一步增长，达到 75.1 亿元。

图表10.：2016-2022 年中国及全球 AI 芯片市场规模（单位：亿元，亿美元）



资料来源：Gartner 前瞻产业研究院整理

2、计算机视觉

计算机视觉是指用摄影机和电脑代替人眼对目标进行识别、跟踪和测量等机器视觉，并进一步做图形处理，使电脑处理成为更适合人眼观察或传送给仪器检测的图像。作为一个科学学科，计算机视觉研究相关的理论和技术，试图建立能够从图像或者多维数据中获取"信息"的人工智能系统。计算机视觉是使用计算机及相关设备对生物视觉的一种模拟。它的主要任务就是通过对采集的图片或视频进行处理以获得相应场景的三维信息。

计算机视觉技术在金融领域的广泛应用，普通个人用户对此有明显感知：传统的线下柜台、面对面的交互、验证模式被线上化逐步取代。但与此同时，业务模式的改变，意味着过去基于线下流程的风控模式需要变革。通过计算机视觉技术对用户进行安全、有效、便捷的身份核验，已经成为金融行业"标配"。在金融业实际应用，计算机视觉主要应用在金融机构内部流程、以及与客户交互的自动化，对风险控制、客户服务等核心价值链产生影响。这些影响体现在：对现有重复性的人工作业进行取代、提升，并创造出新的客户交互模式。

3、语音识别

智能语音消费者业务主要通过硬件出售及相关互联网增值服务获利，而企业级和公共级业务则主要有两类合作模式：一是技术平台输出模式，将通用技术能力封装为 SDK 或 API，下游客户或生态中的开发者使用时需向技术提供方支付一定费用。另外为了促进生态的快速发展，一些平台如华为 HiAI、百度语音技术采取面向开发者免费的策略；二是切入传统行业，提供解决方案（含核心设备），这种情形下涉及智能语音企业与传统行业集成商或最终客户进行定制化、深度合作。

由于电销、客服、回访等场景的广泛存在，语音识别技术在金融机构中渗透相当广泛。在提升用户交互满意度、进一步降本增效上，语音识别的应用价值仍有进一步提升空间。从技术成熟度角度来看，语音识别技术方兴未艾，尤其是中文语音识别在模型上与拉丁语系存在较大差距，在识别准确率、场景深度交互等方面还有较大提升空间。在应用环节上同样，语音技术的相关应用目前是中大型金融机构的标配，如客服机器人、合规场景的质检等，实际创造的价值更多体现在对人力的替代，而在更具深度、复杂的场景中的应用还需进一步探索。

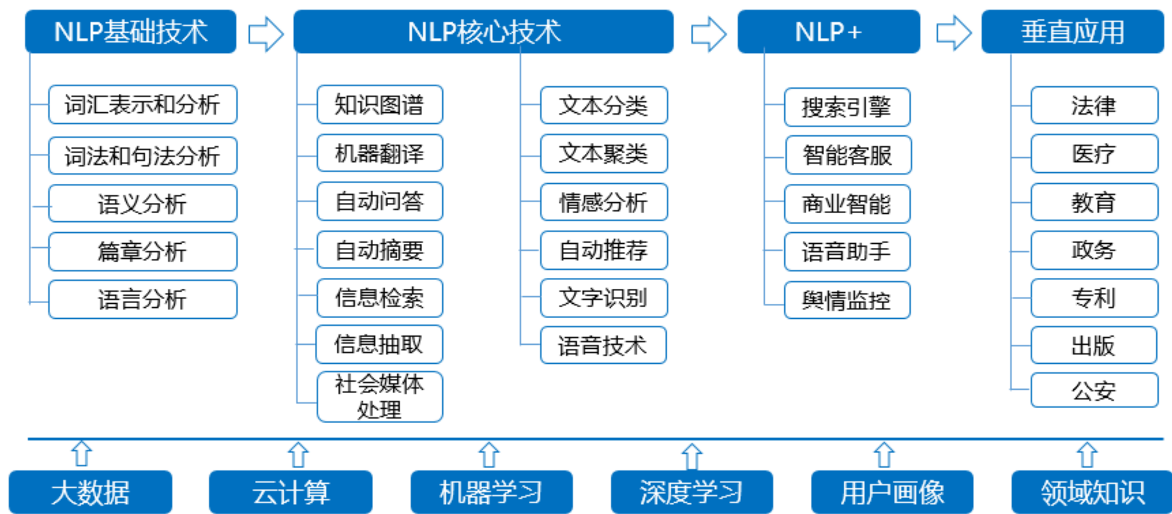
4、NLP 技术

NLP 是人工智能分支之一，是计算语言学、计算机科学等多学科的交叉技术，是使用计算机去处理和分析自然语言，最终目的是实现计算机与自然语言的有效交互。目前 NLP 自然语言处理技术包括基础技术和核心技术两部分：基础技术围绕不同层次的自然语言处理，如分词、词性标注、语义分析、篇章分析等，它是其他语言技术或应用的基础；NLP 核心技术包括词汇、短语、句子、篇章的表示技术，具体应用而言包括知识图谱、机器翻译、自动问答、自动摘要、信息检索、信息抽取、聊天和对话、语言生成、推荐系统等技术。从应用角度来看，自然语言处理技术深入已应用到各个应用系统和垂直领域中，比如搜索引擎、智能客服、商业智能、语音助手、舆情监控等应用系统和法律、医疗、教育、政务、专利、出版、

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

公安等垂直领域。

图表11.：NLP 的技术和应用



资料来源：Gartner 前瞻产业研究院整理

在金融领域，NLP 是一项在所有价值链环节都有着广泛潜在应用的技术，尽管目前成熟度仍不足以支撑其为金融机构创造较高的价值，但前景可期。考虑到这一点，金融机构需要及早布局 NLP 相关应用。当前阶段，受限于技术成熟度，NLP 技术为金融行业创造的价值还相对有限，仅仅应用在自动化相关的场景下，例如文本合规检查、数据检索等，主要价值体现在帮助金融机构降低运营成本上。

市场规模方面，根据美国一家市场研究机构 Marketsand Markets™提供的数据，2019 年全球 NLP 市场规模为 102 亿美元[9]。据信通院预测，2021 年全球 NLP 市场规模将达到 160.7 亿美元。同时在基于 NLP 技术得不到突破的保守预期下，2021 年国内 NLP 市场也能够保持 20%的增长速度。

5、网络技术

经过多年的快速发展，移动通信、互联网等技术趋于成熟，为智慧金融提供了坚实的网络基础。智慧金融主要技术包括信息网络的 IPV4/IPV6 技术、Wi-Fi 网络、4G/5G 网络等。

近年来，企业数字化转型进程不断深入，终端数量极速暴增，海量的数据流量对 WLAN 的速率、时延及可靠性提出了更高要求，企业需要无处不在、可靠且强大的无线网络提供连接支撑。WiFi6 凭借技术成熟、建设成本低、建设周期短、场景化定制、灵活组网等优势，已成为当前企业无线组网的最优选择。IDC 预计在 2020 年，WiFi6 将在无线市场中大放异彩，仅在中国市场的规模就将接近 2 亿美元；至 2023 年，WiFi6 在中国无线 AP 市场出货量占比中将超过 90%。

另外，在 5G 技术方面，截至 2020 年 6 月底，5G 终端连接数已超过 6600 万，三家基础电信企业已开通 5G 基站超 40 万个。工业互联网领域已培育形成超过 500 个特色鲜明、能力多样的工业互联网平台。截至 2020 年 7 月，我国已分配 IPv6 地址用户数达 14.42 亿，IPv6 活跃用户数达 3.62 亿，排名前 100 位的商用网站及应用已经全部支持 IPv6 访问。

2020 年以来，各地加快布局 5G，三大运营商也发布了 5G 建设计划，并披露了 2020 年 5G 投资计划。据投资计划显示：三大运营商 2020 年将建 50 万个基站。其中，中国移动将新建 25 万个 5G 基站，另外，中国电信将与中国联通共建约 25 万个 5G 基站，覆盖全国所有地市级（含）以上城市。具体来看：

图表12.：三大运营商 2020 年 5G 计划

运营商	5G 资本开支	5G 基站数量	5G 覆盖范围	5G 部署方式
中国移动	1000 亿元	25 万个	覆盖全国所有地市级（含）以上城市	加快向 SA 演进，坚持云网一体发展
中国电信	453 亿元	25 万个	覆盖全国所有地市级（含）以上城市	5GSA 商用能力处于行业领先地位，5G+公有云+MEC 融合最大化 5G 技术价值
中国联通	350 亿元	25 万个	覆盖全国所有地市级（含）以上城市	年中商用 5G SA 网络，推进“云网边端业”高度协同
合计	1803 亿元	50 万个	\	\

注：因有部分运营商基站合并共建，故合计数据已忽略合并部分避免重复计算。

资料来源：前瞻产业研究院整理

2.3 智慧金融行业中游产业分析

2.3.1 智慧金融行业中游产业概述

智慧金融行业中游产业为场景应用层，包括智能营销、智能客服、智能风控、智能监管、智能投研、智能保险、智能理财、智能支付等相关应用场景，以及智慧金融应用场景的综合方案解决商、单个应用场景解决方案商等。综合解决方案商则基于上游的基础服务层通用技术层的大数据、人工智能、区块链、云计算等相关技术，为金融机构提供全场景或多场景的智慧解决方案；细分场景解决方案商则是基于营销、风控、理财等单个应用场景，提供智慧解决方案。

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

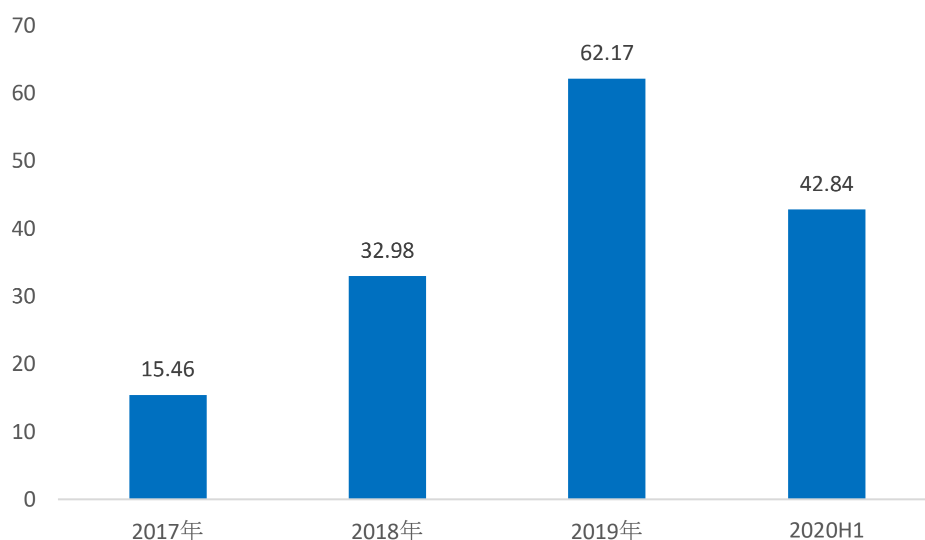
2.3.2 智慧金融重点企业分析

注：由于报告第三章对智慧金融场景有具体的分析，因此本节只列举行业内重点企业进行分析。

1、京东数科

京东数字是一家全国领先的金融机构数字化解决方案商，根据京东数科发布的招股说明书显示，2017年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月，京东数科金融机构数字化解决方案的收入分别为 15.46 亿元、32.98 亿元、62.17 亿元和 42.84 亿元，年复合增长率达到 100.51%。截至 2020 年 6 月末，京东数科在金融机构服务领域，已为超 600 家包括商业银行、保险公司、基金公司、信托公司、证券公司在内的各类金融机构，以及 1000 多家资管科技公司，提供了多层次全方位数字化解决方案。

图表13.：2017-2020 年京东数科金融机构数字化解决方案营收（单位：亿元）



资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

2、金融壹账通

金融壹账通旨在打造全球领先的面向金融机构的商业科技云服务（Technology-as-a-Service，简称“TaaS”）平台，于 2019 年在美国纽交所上市（股票代码为“OCFT”），是国家高新技术企业。公司融合丰富的金融服务经验与领先科技，为金融机构提供"科技+业务"的解决方案，帮助客户实现“三升两降”，即提升收入，提升效率，提升服务质量，降低风险，降低成本，实现数字化转型。

作为中国平安集团的联营公司，金融壹账通依托平安集团 30 多年金融行业的丰富经验，精准把握金融机构需求，为银行、保险、投资等金融行业多个垂直领域提供端到端的服务。目前金融壹账通共有 16 大解决方案，覆盖从营销获客、风险管理和客户服务的全流程服务，以及从数据管理、智慧经营到云平台的底层技术服务。

金融壹账通在金融行业打造了人工智能、大数据和区块链等前沿科技实力。截至 2020 年 6 月 30 日，全球专利申请累计 4327 项，其中境外专利申请 945 项，先后斩获 IDC2019 年真实价值奖、BAI 全球创新大奖、OMG 微表情竞赛第一名等 36 项国际专业大奖，并获得 CMMI5 国际认证。

截至 2020 年 6 月 30 日，金融壹账通服务客户已涵盖中国全部的国有银行和股份制银行、99%的城商行和 53%的保险公司。

3、泛钛客科技

泛钛客科技是一家智慧金融解决方案提供商，专注 AI 与金融领域，运用自身业务场景的深入理解和持续的科技创新能力，为银行、信托、消费金融公司等金融机构提供智慧营销、智慧运营、智慧风控方面的服务。公司的股东背景包括国内大型消费金融服务商、信托公司，以及非银行金融机构，并汇聚了来自国内外金融界及 IT 界的核心团队。泛钛客科技与天津大学管理学院联合设立的 FInSight 人工智能实验室，在首席科学家-天津大学博士生导师贾宁教授的指导下，基于人工智能、大数据、区块链、云平台及金融应用等科技，为金融全场景进行赋能。

由泛钛客科技自主研发的汽车金融智能工厂解决方案在今年斩获了"2020 金融科技创新突出贡献奖"，该解决方案为邮储银行等 11 家银行、以及 3 家信托公司，累计服务信贷资产 500 亿，触达 200 万客户，助力金融机构提升审查效率与质量，为行业数字化发展赋能。

目前泛钛客科技已与邮储银行、民生银行、中原银行、九江银行、长安信托、中航信托、东莞信托、北汽财务、东正金融等一批行业领先的专业金融机构建立长期的良好合作关系，通过标准化、定制化的解决方案部署，为其提供全方位的智慧金融解决方案。

2.4 智慧金融下游产业分析

智慧金融行业的下游主要为各类型的金融机构，包括银行、基金/信托、券商、金融监管机构、财富管理公司、保险公司、小微贷款企业等。智慧金融解决方案商利用大数据、人工智能、云计算、物流网、区块链等前沿技术，为金融机构提供智慧营销、智能投顾、智能风控、智能监管、智能保险等应用场景的解决方案。以下主要以银行、保险、证券、消费金融这几个领域进行分析。

2.4.1 银行业

1、传统银行业面临的挑战

市场竞争加剧：银行业务同质化现象严重，外延式发展动能不足，为寻找新的业务增长点，将更加聚焦于打造差异化能力体系，需要强有力的运营能力支撑。

客户需求升级：客户需求日益多样化、个性化，对体验有更高要求，对业务处理的时间容忍度不断降低，推动银行持续提升运营响应能力。

监管要求细化：监管对客户信息管理的持续细化，以及对业务合规性管理的持续优化，使风险代价日益高昂，对运营能力提出更高要求。

流程自动化不足：在银行内部，前台部门承担运营职能，无法专注客户营销。运营人员无法从操作性工作中脱离出来，同时流程的自动化不足进一步导致流程标准化不足。

成本效率不高：依赖线下运营模式，人力成本压力大，网点租金逐年增加。运营人员多、职责重叠、集约化不足，形成竖井式流程。

数据整合不高：数据散落在各个业务系统中，基础运营多头且分散，共享运营占比低，分析能力尚待提升。基础报表仍需人工导出、计算和整合，效率低且风险高。

图表14.：传统银行业面临的挑战



资料来源：前瞻产业研究院整理

2、智慧运营给银行业带来新变化

通过“智慧运营”，可以帮助银行形成差异化优势，打造内涵式发展动能，实现客户体验、风控、效率、成本的平衡，有效应对内外部变化，打造核心竞争力。具体而言，智慧运营可助力银行实现五个方面显著变化：

交互网格化：以优化客户旅程管理为核心，以“网络”提升客户覆盖广度、以“网点”提升客户经营深度，以“网格”强化管理职责与联动，实现客户交互网格化。重点在于，通过线上渠道建设、线下业务向线上分流、线上线下 O2O 无缝对接、网点功能优化等，打造线上线下一体化交互体系。

管理动态化：建设机动灵活、高效智能的大运营支持平台，促进运营与产品服务深度融合，以数据驱动供需匹配和动态管理。例如，基于对网点周边客户资源特征及区域属性等综合分析结果，实现市场需求驱动的动态运营时间管理。

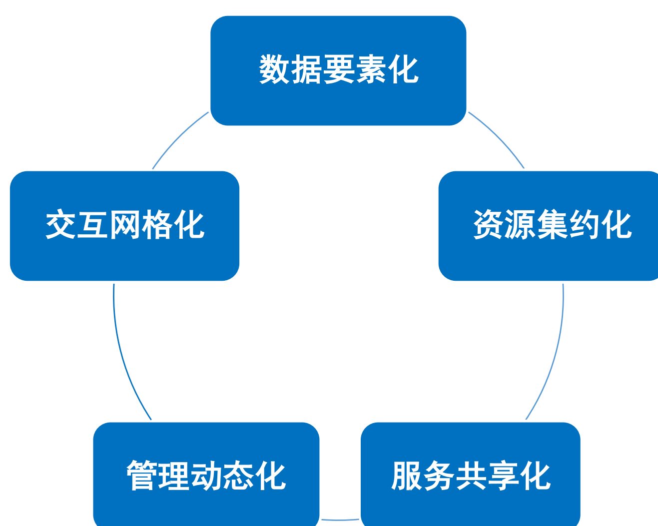
服务共享化：推动业务流程改造与优化，打通行内各平台、各系统、各渠道的边界，实现服务共享。重点在于，建立面向全客户、支持全业务、覆盖全渠道的无缝衔接的运营服务流程，为客户提供“一点接

入、全网响应、体验一致、高效顺畅”的高品质共享服务。

资源集约化：资源集约化并非一定需要物理意义上的集中，作业资源的共享和调配可以通过“虚拟集中”的方式实现。例如，结合云技术，将专业性强、标准化程度高、业务规模大的业务进行集中作业，以此打通跨地域、机构层级的运营资源。

数据要素化：将分散在各系统的业务管理数据进行集成，以集中的方式和工具化的手段对数据进行统一分析、统一可视，实现面向全业务管理数据的聚合。将数据提升为重要的生产力要素，发挥其可视化的能力，将复杂场景的业务运营数据信息借助动态图形化手段，清晰有效地传达和呈现，大幅提高运行效率，实现主动运营和高效运营，提供决策支撑。[10]

图表15.：智慧运营给银行业带来的新变化



资料来源：前瞻产业研究院整理

3、国内银行业加大科技投入

以大数据、云计算和人工智能为代表的新技术，正在重塑金融业态，金融业务正在向着场景化、移动化的方向发展。新业态促使银行从传统的资金中介升级为数据分析师、服务提供商、产品分销商和资金供应商。服务形式的数字化，迫使商业银行不得不重塑传统商业运营模式，为客户提供极致的体验。

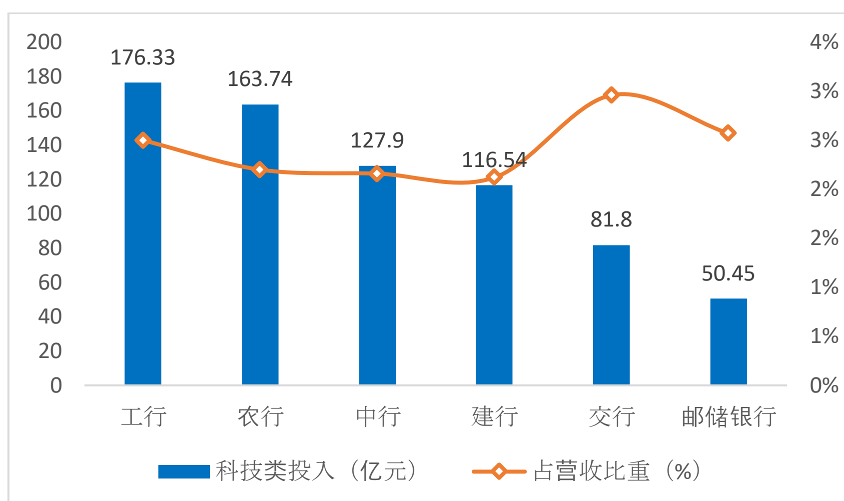
但银行的智慧化运营，离不开庞大的资金投入，根据上市银行 2019 年年报显示，包括国有大行、股份行、城商行在内的诸多银行公开了在金融科技方面的投入。从数据来看，六家国有大行科技投入总和超 700 亿元，其中，中行、农行、工行、建行四家大行投入资金已超 100 亿元。具体数据来看：建行金融科技投入为 176.33 亿元，占该行营业收入的 2.5%，位列首位；工行金融科技投入为 163.74 亿元，占该行营业收入的 2.2%；农行信息科技投入为 127.9 亿元，占该行营业收入的 2.16%；中行信息科技投入为 116.54 亿元，占该行营业收入的 2.12%；邮储银行信息科技投入为 81.80 亿元占该行营业收入的 2.96%；交通银行信息科技投入为 50.45 亿元，占该行营业收入的 2.57%。

700 多亿的投入建设远远无法满足银行智能化转型需求，各大银行均表示要继续加强金融科技发展，

FinSight 人工智能实验室 FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

加大资金投入。邮储银行董事长在年报中称，将每年拿出营业收入的 3%左右投入到信息科技领域。

图表16.：2019 年六家国有大行信息科技投入（单位：亿元，%）

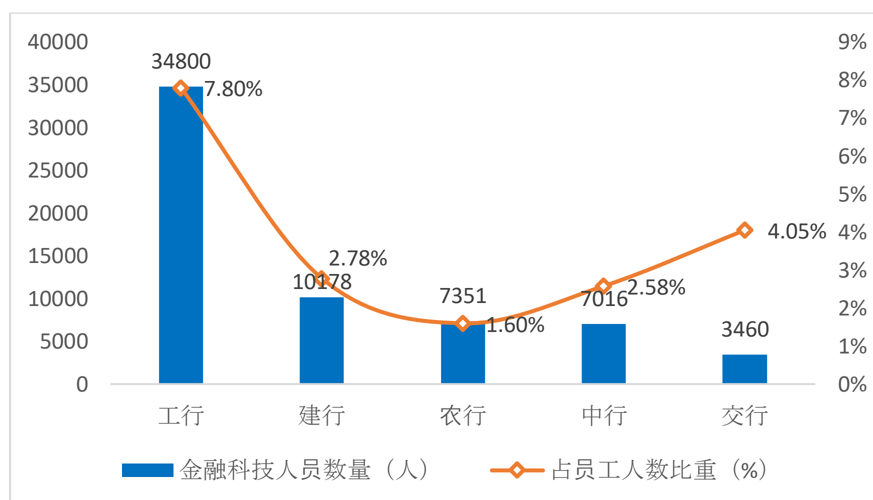


资料来源：企业年报 前瞻产业研究院整理

银行要发展金融科技，除去大量资金的投入，同样重要的是对金融科技人才的吸纳和培养。2019 年发布的《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021 年》》曾明确提出，要加强人才队伍建设，围绕金融科技发展战略规划与与实际需要，研究制定人才需求目录、团队建设规划、人才激励保障政策等，合理增加金融科技人员占比。同时，要求金融机构要在年报及其他正式渠道中真实、准确、完整地披露科技人员数量与占比。

因此，2019 年的年报中，不少银行公布了科技人才数据：工行科技类人员数量为 34800 人，占全行员工的 7.8%，人员数量和占比最大；建行科技类人员数量为 10178 人，占全行员工的 2.75%；农行科技类人员数量为 7351 人，占全行员工的 1.6%；中行科技类人员数量为 7016 人，占全行员工的 2.58%；交行科技类人员数量为 3460，占全行员工的 4.05%。

图表17.：2019 年五大行金融科技人员投入（单位：人，%）



资料来源：企业年报 前瞻产业研究院整理

4、主要银行智慧金融布局

图表18.：主要银行智慧金融布局

主要银行	智慧金融布局
工商银行	截至 2019 年末，已完成智能化改造的网点 15684 个，智能设备 79555 台，智能服务覆盖个人、对公等域的 287 项业务。在金融同业中首次实现大数据服务云全面实现分布式和国产化转型；率先在国内银行业实现 5G 网络联通；区块链平台实现同业首家通过工信部区块链权威认证、首家完成网信办备案，同业率先投产企业级机器人流程自动化（RPA）平台并推广应用，物联网平台已接入 100 万台设备并提供海量物联数据支撑。
农业银行	截至 2019 年末，全行 2.2 万家网点全部实现智能化，累计精简高柜 1.76 万个，将 2.41 万名柜面人员充实至营销服务岗位。人工智能：智能推荐提升理财产品营销响应率达 4 倍以上；NLP 智能风控对信用卡高危地址甄别准确率超过 95%；OCR 凭证分类在事后监督场景准确率达到 99.99%；区块链技术方面：落地国内首个养老金联盟链，推出养老金区块链应用系统，推出线上供应链融资产品“e 账通”；大数据方面：完成大数据平台升级扩容，主库节点数扩展到 112 个，全行推广应用数据分析挖掘平台和分行数据集市；云计算方面：新一代基础架构云平台已完成开发测试云基础环境的部署及交付。应用云平台实现京沪两地运行，41 个应用系统上云投产。
邮储银行	云计算：基于 OpenStack 开放云平台，构建了“两地三中心”云服务架构体系；人工智能：积极探索人工智能在智能金融服务、智能运营、智能风控、智能营销等不同的场景中的应用，完成了智能客服、“刷脸付”、智能票据识别等推广应用；区块链：U 链福费廷业务系统上线，完成了首笔跨链交易，开展区块链技术平台建设，支持下一步应用场景拓展和跨链对接。物联网：推进 RFID 技术应用，满足现金实物智能管控需要，降低操作风险，提高运营管理效率。
平安银行	依托平安集团核心技术和资源，持续利用人工智能、云计算、区块链、物联网等新技术赋能业务，不断提升业务产能及效率、节约成本，完善风控体系，目前已取得了“点”状突破，在产能及效率提升方面，通过实施 AI 战略，广泛应用自然语言处理（NLP）、生物识别等新技术，赋能业务提质增效；在成本控制方面，广泛应用云计算、AI 等新技术，不断降低成本；在风控体系方面，充分利用人工智能、大数据技术赋能提升风控水平。
招商银行	数字化风控：强化扩展智能风控平台“天秤系统”，伪冒侦测范围覆盖线上和线下交易渠道，并进一步优化电信诈骗提醒拦截；云+API 方面：加快系统架构转型，打造开放型 IT 架构，建立基于云计算技术的大规模数字化基础设施；大数据+AI 方面：

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

主要银行	智慧金融布局
	升级大数据云平台，数据湖整体容量提升至 9.8PB。加大 AI 技术研究和应用，建设智能客服、风险舆情、计算机视觉三大 AI 云服务，推出知识管理、数字营销、风险管控三大 AI 解决方案；区块链方面：完善并发展标准分链、BaaS（区块链即服务）平台生态，应用数量累计达 25 个。
民生银行	坚持“数据+技术”“平台+场景”，年末网络金融零售线上平台用户数超过 7000 万户；借助智能投顾、智能投研、智能资讯等科技金融能力，构建集成产品、投研、投资、风险、运营五大核心流程的资管云平台。AI 智能客服机器人运用 LSTM 算法，应答准确率达 98%；拥有多项自主研发新技术，将大数据平台和人工智能服务体系对自身风控技术进行赋能，广泛运用授信准入、风险授权、限额设定、资产减值、风险报告等领域的应用，构建了相对完善的智能风控体系。

资料来源：前瞻产业研究院整理

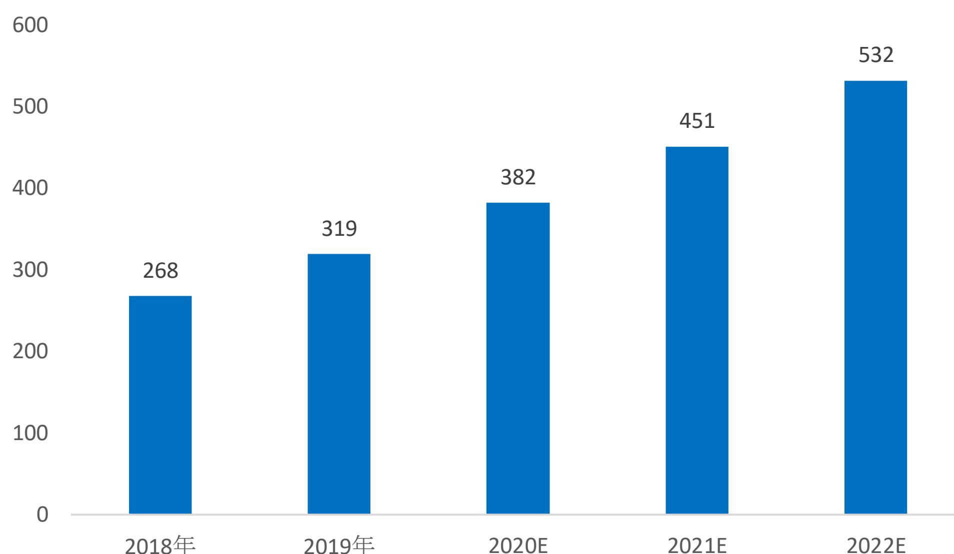
2.4.2 保险业

1、保险智慧化运营投入

（1）保险科技投入

一直以来，保险行业的信息化水平都落后于银行、证券等其他传统金融领域，而在银保监会发布的《中国保险业发展“十三五”规划纲要》中明确指出要加强保险业基础建设，推动云计算、大数据在保险行业的创新应用。近几年，中国保险企业开始加大保险科技投入，其中头部保险企业和互联网保险公司的布局更加迅捷，以中国平安、中国人寿、中国太保、中国人保为代表的大型保险机构纷纷将“保险+科技”提到战略高度，并且积极出资设立保险科技子公司。2018 年中国保险机构的科技投入达 268 亿元，2019 年上升至 319 亿元，增速达 19.1%。预计 2020 年将达 382 亿元，2022 年将增长到 534 亿元。

图表19.：2018-2022 年保险科技投入规模及预测（单位：亿元）

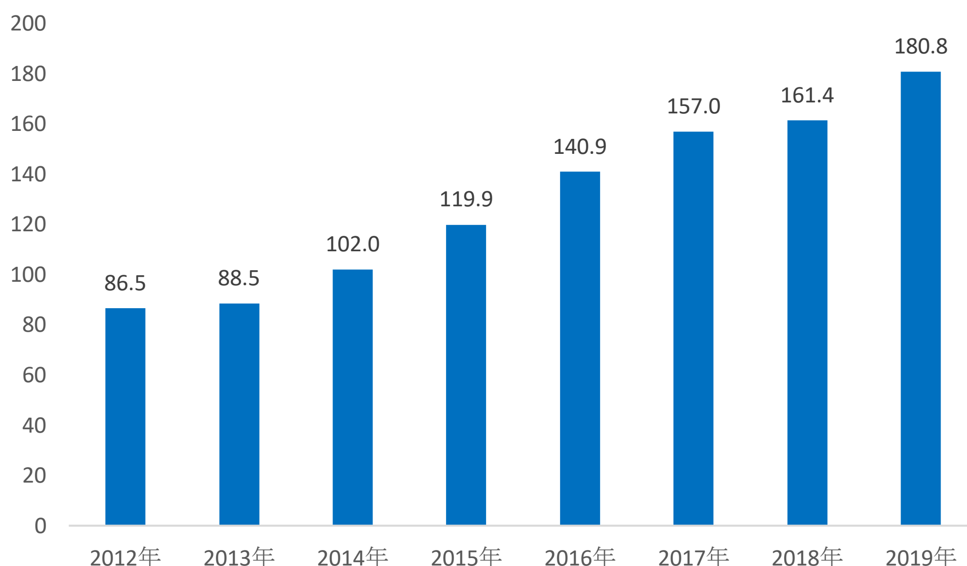


资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

（2）保险 IT 硬件投入

根据 IDC 的数据，保险业 2018 年 IT 硬件投入为 161.4 亿，仅占保费收入的 0.6%，而同期欧美国家的保险 IT 投入占保费收的 5%左右。整体而言，当前中国保险业的信息化水平仍处于低位，随着保险信息化进程的加快，保险信息化发展空间巨大。

图表20.：2012-2019 年保险业 IT 硬件投入（单位：亿元）



注：2019 年根据前面数据及行业发展情况预测

资料来源：IDC 前瞻产业研究院整理

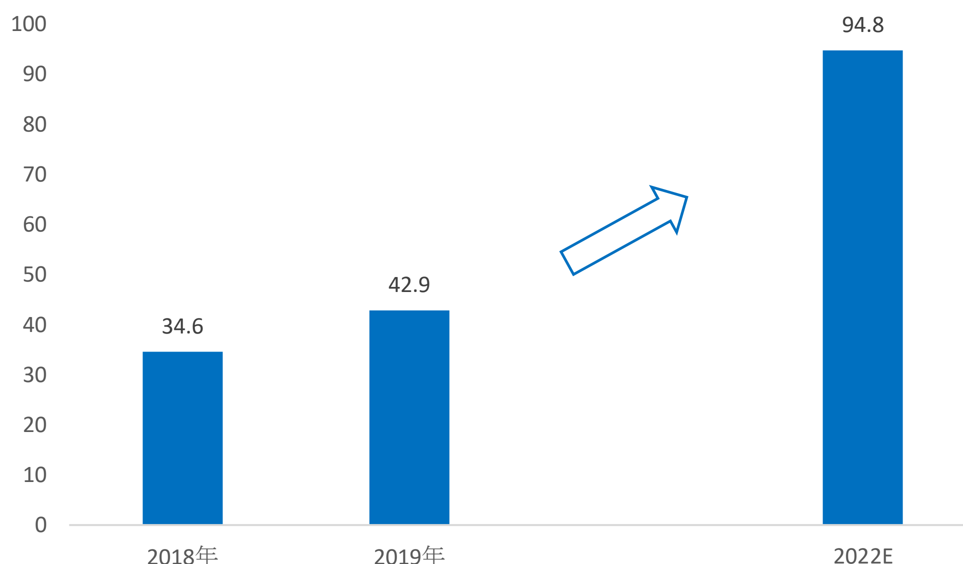
FinSight 人工智能实验室 FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

（3）保险机构 AI 投入

作为新一轮科技革命及产业变革的核心驱动力，人工智能正逐渐体现出其巨大的商业价值。在保险行业，人工智能的应用将改变定价、分销、承保、理赔、投后服务等各个环节，从而达到提升业务效率，降低运营成本的目的。根据 iResearch 统计，2018 年中国保险机构人工智能投入为 34.6 亿元，2019 年增长至 42.9 亿元，预计 2022 年中国保险机构在人工智能上的投入将达到 94.8 亿。

当前行业内 AI 技术的主要投入方是头部保险公司，主要方式是自主研发，而由于人工智能研发需要大量科技人才储备以及数据和基础设施的支撑。目前中小险企的人工智能应用进程相对落后，不过市场上科技公司的保险 AI 解决方案正不断成熟，未来中小险企能够通过采购 SaaS 服务或联合开发的方式获取保险 AI 的应用，保险企业与科技公司深度合作将成为趋势。

图表21.：2018-2022 年保险业人工智能投入规模及预测（单位：亿元）



资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

2、保险智慧化运营场景

云计算、大数据、人工智能、区块链等关键技术的日益成熟为保险行业各环节价值重塑及再造带来机遇。从实际落地情况来看，保险科技在产品研发环节的应用程度相对较浅，主要是在大数据分析基础上辅助精算师进行风险定价以及制化产品开发；其次在保险营销环节，由于行业痛点较多并且业务场景更有利于人工智能及大数据等技术的落地，智慧营销成为保险科技落地最多的环节；而在核保和理赔，保险科技的价值在于帮助企业提升风控能力、效率，改善用户体验，这是保险企业未来的核心竞争力。

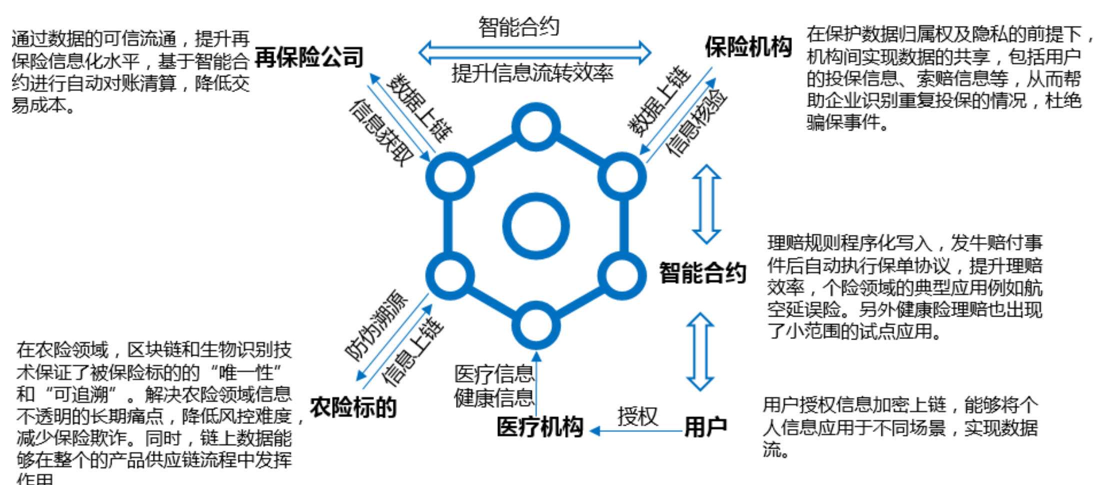
图表22.：保险科技在各环节的主要应用

技术	产品研发环节	营销环节	核保承保环节	理赔环节
云计算	缩短业务上线周期、碎片化业务的设计和承接	快速对接分销渠道、支持互联网流量接入	——	——
大数据	辅助精算定价、定制化产品开发	精准营销、交叉销售、KYC、辅助代理人展业	自动核保、反欺诈	数据关联分析、欺诈风险识别
人工智能	——	智能客服、智能保顾、分销管理（培训/考核）、智慧营业厅	智能核保引擎、身份认证、智能双录	智能定损、移动理赔、声纹识别反欺诈
区块链	创新产品开发、区块链保单、相互保险	——	唯一性验证、简化核保流程	智能合约、自动赔付、反欺诈联盟、标的溯源

资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

以区块链为例，基于区块链的诸多技术特性，目前行业内已经在个险、再保险、农业保险等领域有了实际落地的应用。由于区块链分布式账本和加密存储的特点，多方参与者可以在保护数据隐私的前提下实现信息共享，例如各保险公司可以建立区块链反欺诈联盟，打破过去机构间的数据壁垒，提升欺诈识别和核保风控能力，同时用户健康信息及医疗机构的信息上链能够极大缩短理赔流程，在引入智能合约后实现赔付条款的自动执行，无需人工参与。另外在再保险领域中，区块链能够解决交易双方信息流转效率低下和信息不对称的痛点，促进行业发展。[11]

图表23.：保险区块链的主要落地应用



资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

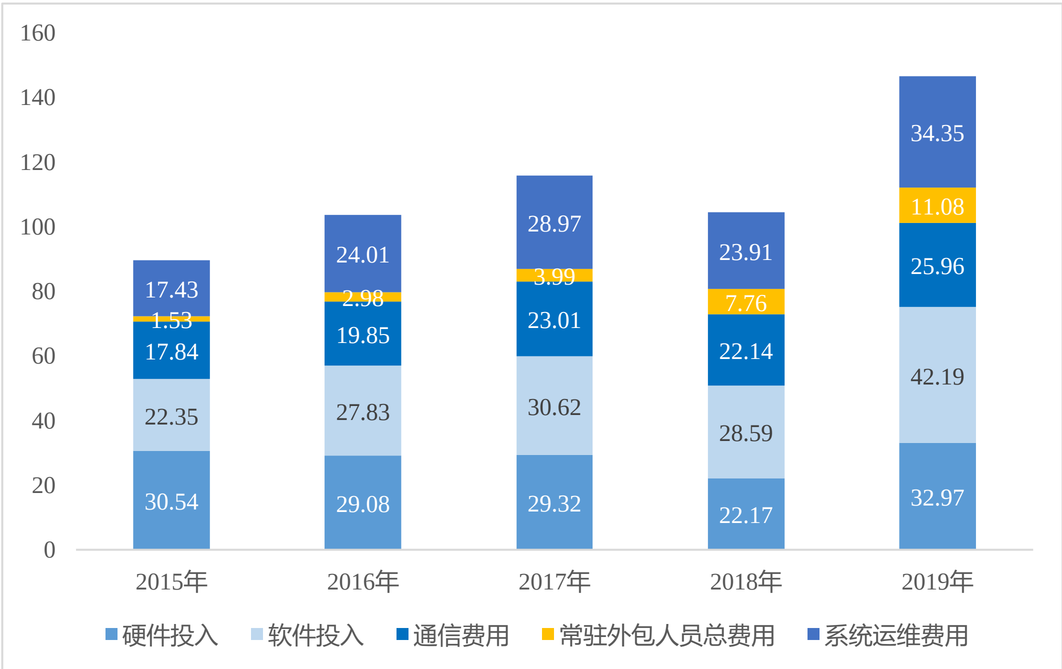
2.4.3 证券业

1、证券行业 IT 投入

在业务转型及竞争加剧的推动下，我国证券业加大了信息化投入。2019 年证券行业 IT 投入共计 146.56 亿元，同比增长 40.14%。其中，软件投入为最高，有 42.19 亿元，其次系统运维费用 34.35 亿元。证券行业对软件投入的重视程度不断加强。另外，常住外包人员总费用同比增长 42.73%，反映出证券行业在自主研发的同时，加强借助外部技术力量，提高自身 IT 竞争力。

另外，证券公司 IT 总投入也不断增加。2019 年近四成证券公司 IT 投入超过一亿元，其规模将会持续上涨。这表明了证券公司对 IT 投入的重视及支持，有望在未来实现技术的大幅提升，推动数字化转型。

图表24.：2015-2019 年证券行业 IT 投入情况（单位：亿元）

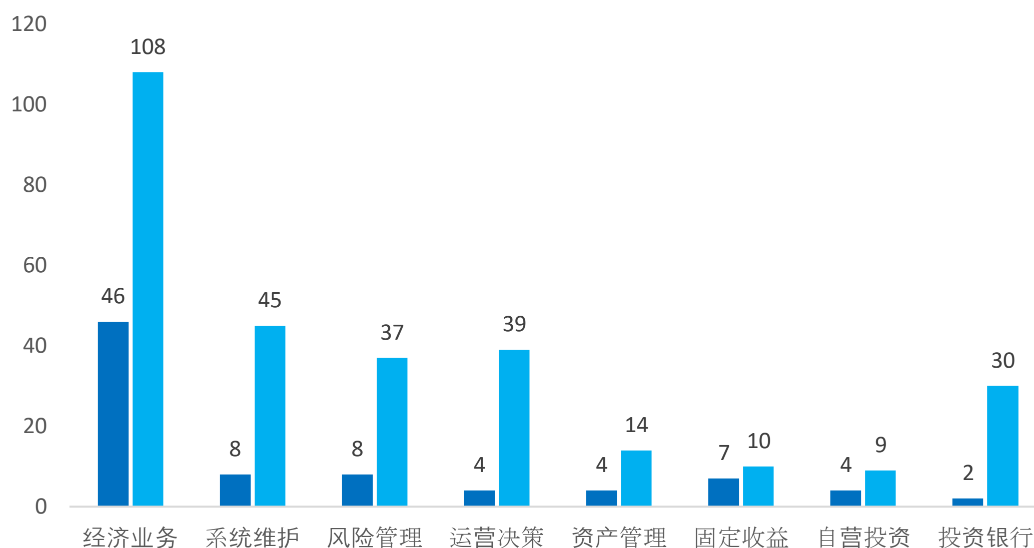


资料来源：证券行业协会 前瞻产业研究院整理

2、证券业智慧运营落地场景

2018-2019，人工智能、大数据、区块链等新兴技术在证券行业主要落地场景案例总数增长达 2 倍以上，其中证券经纪业务仍则为主要落地场景，系统维护成为第二大落地场景。其中投资银行业务落地增长速度最快，高达 15 倍。其他落地场景还包括风险管理、运营决策、资产管理、固定收益以及自营投资。

图表25.：2018-2019 年证券智慧运营落地场景案例总数（单位：个）



资料来源：证券行业协会 前瞻产业研究院整理

在建设模式上，合作研发占 42.12%，全部外购占 34.93%，自主研发占 22.95%，表明证券公司在人工智能技术可满足需求的条件下，首选合作研发或全部外购模式，以加快投入使用。[12]

图表26.：2019 年证券智慧运营落地场景技术开发情况（单位：个）

场景	全部外购	合作研发	自主研发	总计
经纪业务	29	53	26	108
资产管理	4	7	3	14
自营投资	0	2	7	9
固定收益	2	5	3	10
投资银行	10	14	6	30
合规风险	7	19	11	37
运营决策	21	10	8	39
系统运维	29	13	3	45

资料来源：证券行业协会 前瞻产业研究院整理

2.4.4 消费金融

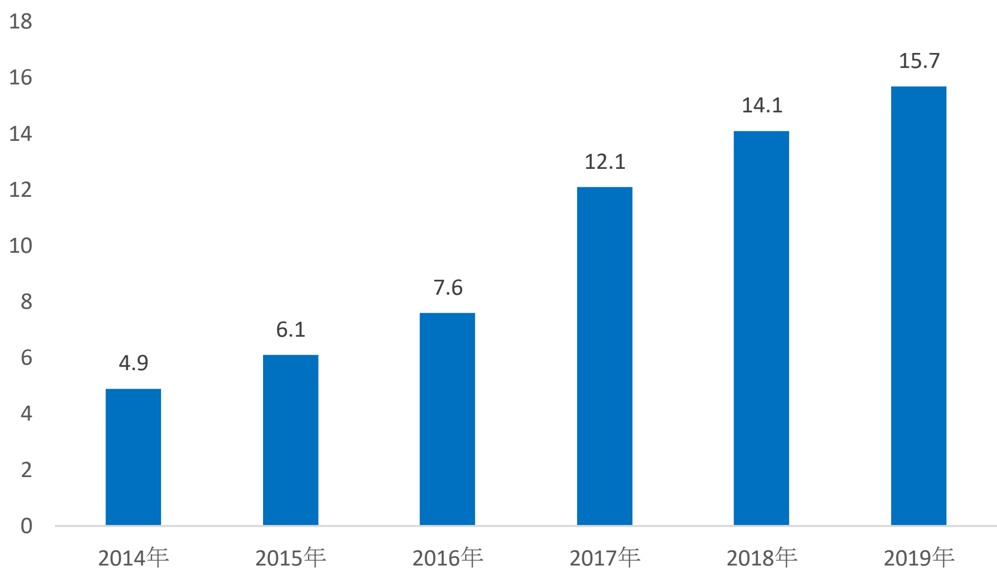
1、消费金融发展概况

近年来，在政策端、需求端和互联网金融发展的驱动下，我国消费金融实现了快速的发展，消费贷款从 2014 年的 4.9 万亿元增长至 2019 年的 15.7 万亿元，CARG 达到 26%。2018-2019 年同比增速下行主要

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

由于监管趋严以及共债风险的影响。目前消费已成为拉动我国经济增长的主要驱动力，未来消费贷款规模有望保持较快增长。

图表27.：2014-2019 年中国消费贷款市场规模（单位：万亿元）

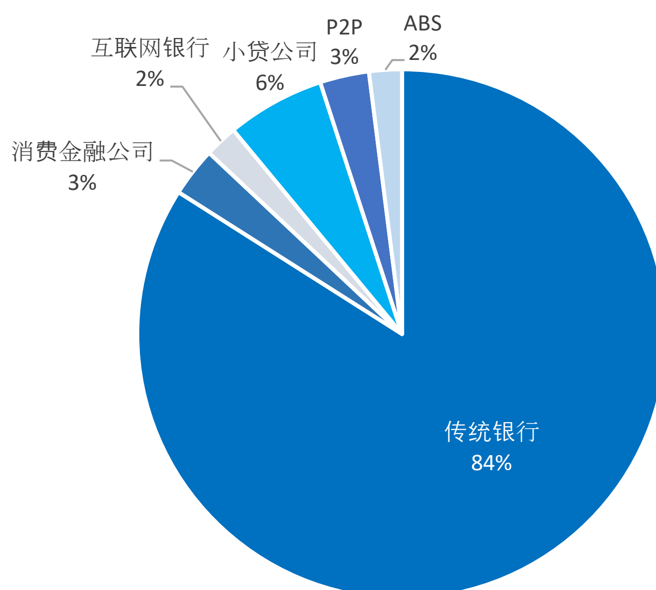


注：统计口径包括央行公布的剔除按揭贷款的消费贷款、小贷公司贷款、P2P 待还余额、ABS（包括小贷、消费贷和信用卡贷款）

资料来源：中国人民银行 网贷之家 Wind 前瞻产业研究院整理

从竞争格局来看，消费金融行业的参与者主要包括传统银行、三家互联网民营银行、消费金融公司、互联网小贷公司等，传统银行作为最早开展消费贷款业务的持牌机构，2019 年末传统银行消费贷规模超过 13 万亿元，消费金融市场占有率达到 84%。而消费金融公司作为持牌机构，虽然目前占比仅为 3%，但在行业进入合规发展期后，有望成为后起之秀。主要在于消费金融公司既具有银行系股东，可通过同业拆借市场获得大量低成本资金；又有科技系股东，可为消费金融公司构建线上化消费场景，并助力大数据风控体系的构建。[13]

图表28.：2019 年中国消费贷款市场格局（单位：%）



注：ABS 为已出表的银行、消费金融公司、小贷公司消费贷款

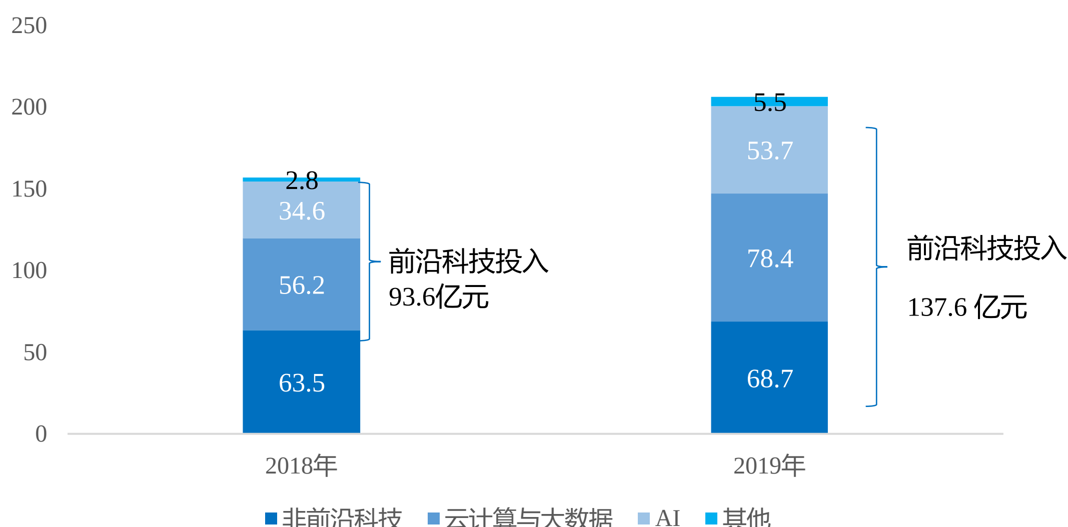
资料来源：中国人民银行 网贷之家 Wind 前瞻产业研究院整理

2、消费金融智慧化运营投入

近年来，随着消费金融、新兴科技的快速发展，消费金融加快了与新兴科技的融合。2018 年我国消费金融业务科技投入达 157.1 亿元，其中前沿科技投入 93.6 亿元，占比 59.6%。前沿科技投入中，云计算与大数据投入 56.2 亿元，AI 技术投入 34.6 亿元；2019 年我国消费金融业务科技投入达 206.3 亿元，其中前沿科技投入 137.6 亿元，占比进一步提高至 66.7%。前沿科技投入中，云计算与大数据投入 78.4 亿元，AI 技术投入 53.7 亿元。生物特征识别、大数据、人工智能、区块链和物联网等核心技术正推动消费金融产业链和价值链的迭代升级。

FinSight 人工智能实验室 FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

图表29.：2018-2019 年中国消费金融业务科技投入情况（单位：亿元）

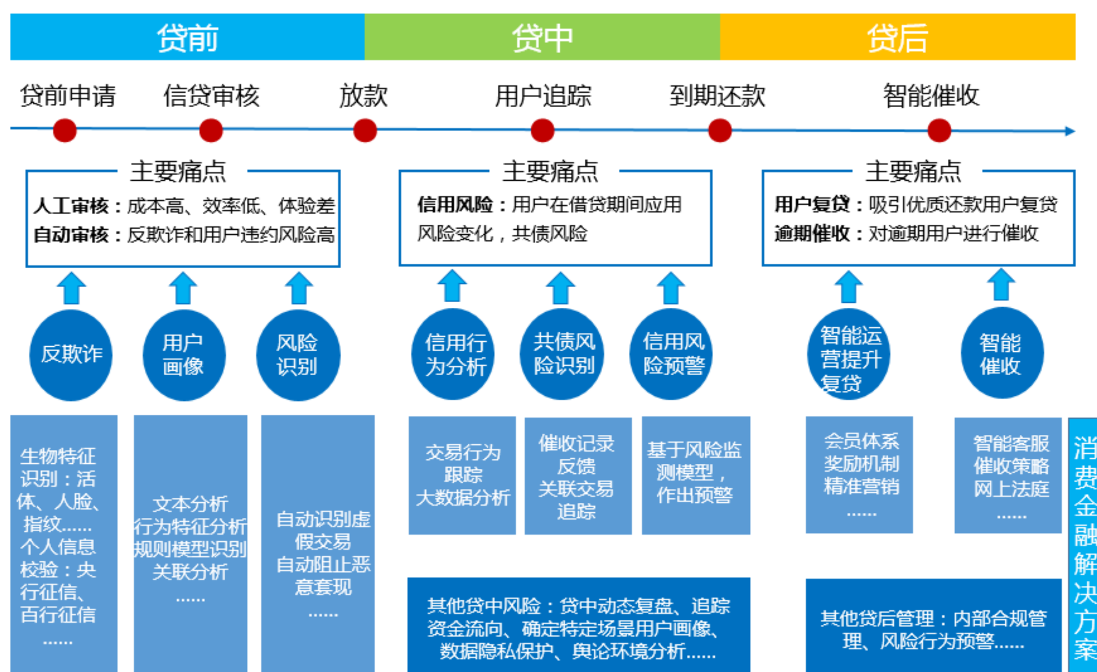


资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

3、消费金融智慧运营场景分析

随着消费金融积极拥抱前沿科技，其技术应用在消费金融产业链中不断从单点切入到全面渗透，已贯穿消费金融贷前、贷中、贷后的全生命周期风险管理，为消费金融借贷流程中诸多痛点问题提供解决方案。[14]

图表30.：消费金融各环节智慧运营场景



资料来源：中国消费金融年度报告 前瞻产业研究院整理

CHAPTER 03

中国智慧金融
行业发展现状

国际经验　P33

发展特点　P38

现存问题　P42

解决思路　P45



China Fintech

Industry Development Status

第 3 章：中国智慧金融行业发展现状

3.1 国际智慧金融发展经验借鉴

3.1.1 国际智慧金融发展历程

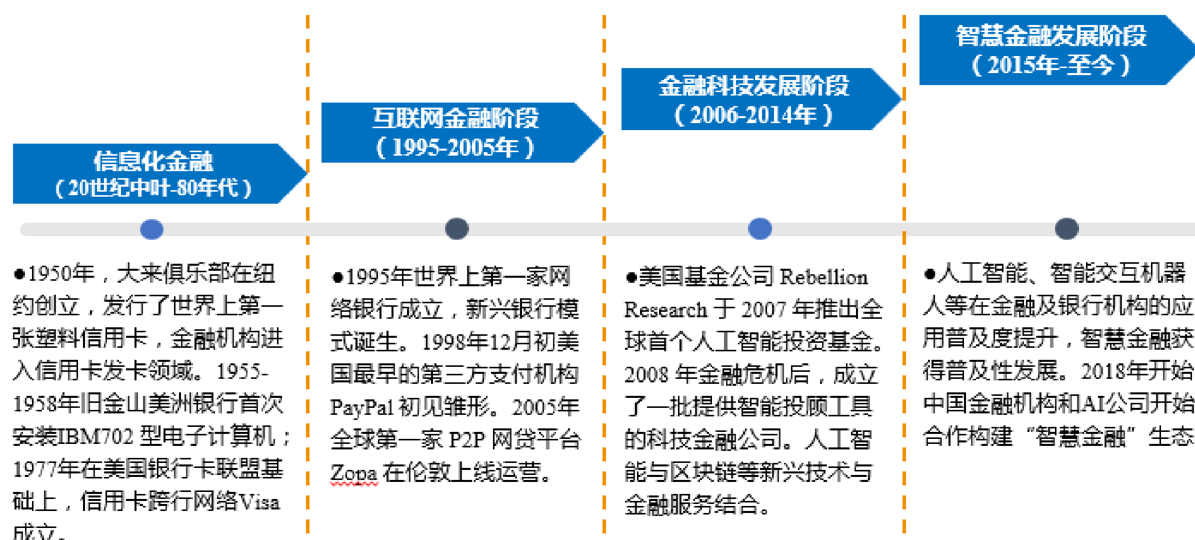
信息化金融阶段（20 世纪中叶-80 年代）：国外金融科技的发展可以追溯到 20 世纪中叶，信息和网络技术应用到银行业务中。1950 年，大来俱乐部（DinersClub）在纽约创立，并发行了世界上第一张塑料信用卡——大来卡，金融机构开始涉足信用卡发卡领域。1955-1958 年，旧金山的美洲银行（BankofAmerica）首次安装了 IBM702 型电子计算机，用于记账和编制报表。1967 年，世界第一台电脑自动柜员机在英国伦敦巴克莱银行安装。1973 年，环球银行金融电信协会（SWIFT）成立，负责运营全球金融电文网络。1977 年，在美国银行卡联盟基础上，信用卡跨行网络 Visa 成立。

互联网金融阶段（1995-2005 年）：世界上第一家网络银行——安全第一网络银行（SFNB）1995 年在美国成立，标志着新兴银行模式的诞生。随着互联网的普及，用户对高效、便捷金融服务的需求提升，非银行支付机构快速崛起。美国最早的第三方支付机构 PayPal 于 1998 年 12 月初见雏形。随着电子商务的兴起，互联网支付方式得以快速渗透。2005 年，全球第一家 P2P 网贷平台 Zopa 在伦敦上线运营。随着人工智能技术发展成熟，相关技术开始应用于金融领域。

金融科技发展阶段（2008-2013 年）：美国基金公司 RebellionResearch 于 2007 年推出全球首个人工智能投资基金。2008 年金融危机后，成立了一批提供智能投顾工具的科技金融公司，如美国的 Wealthfront 和 Betterment 是全球较早、规模较大的智能投顾平台。在用户征信评分方面，美国 FairIssac 公司把预测性分析、深度学习、指导学习技术应用在 FICO 用户评分，预测用户违约的可能性。美国肯硕公司（Kensho）结合自然语言搜索、图形化用户界面和云计算，为投资者建立了一套全新的分析工具沃伦（Warren），用于回答复杂的金融市场问题。国外人工智能在银行的应用也有不少案例: 摩根大通（JPMorgan）把深度学习技术应用于多个方面，如预测性推荐系统对各公司财务状况及市场行情进行自动分析，辨别新股客户。美国银行推出手机端智能虚拟助手 Erica，提供理财和交易指导。

智慧金融发展阶段（2015-至今）：随着人工智能、智能交互机器人等在金融及银行机构的应用普及度逐渐提升，智慧金融获得普及性发展，2018 年开始中国金融机构和 AI 公司开始合作构件“智慧金融”生态，智慧金融获得快速发展[15]。

图表31.：全球智慧金融发展历程分析



资料来源：前瞻产业研究院整理

3.1.2 国际智慧金融发展特点

1、国外智慧金融起步较早

智慧金融开发与前沿信息技术息息相关，美国在应用大数据、人工智能等信息科技开发及智能投顾产品与服务方面走在了全球前列 在核心科技方面具有全球领先优势 统计机构 Statista 的有关数据显示，2017 年美国智能投顾管理资产规模已达到 2248.02 亿美元，到 2021 年将达 5095.55 亿美元，年复合增长率 29.3%。目前，主要的智能投顾服务企业有 Wealthfront、Betterment、Vanguard、CharlesSchwab 等。

2、改善客户体验应用成果多样

改善客户体验是智慧金融服务的核心目标之一，大量金融机构、IT 企业试图通过构建智能人机交互平台、开发智能支付手段等渠道的不断优化来改善客户体验。例如 Kasisto 公司打造的 KAIBanking 人工智能平台，用于简化用户的转账、付款等在线操作，实现人与机器通过自然语言完成金融行为活动。又如万事达推出的"自拍支付"、亚马逊推出的"眨眼支付"、苹果公司推出的"指纹支付"等基于生物特征识别的智能支付服务，不断丰富用户的支付体验。

3、全球智慧保险探索不断深入

部分保险企业在降低经营成本、拓宽营销渠道等方面积极展开探索，并将有关成果应用到自身的服务改进中，智慧保险探索不断深入。例如 CloverHealth 公司通过大数据分析平台，实现对用户健康状况的监测及预测分析，并以此为依托采取预防护理措施，降低老年高风险人群患病的概率及医疗费用支出。

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻

NextInsurance 公司推出在线聊天机器人，使得用户可以在 FacebookMessenger 上自助咨询和购买保险。Lemonade 公司引入人工智能系统，帮助客户计算保费、自助投保和提供保险方案。寿险企业 JohnHancock 为客户提供运动传感器，根据收集的顾客生活数据实时定制保费[16]。

4、智能风控受业界关注

交易监控与反欺诈是金融业面临的棘手问题，传统的风控大多按以往经验提前建立风险控制机制，风控手段往往存在被动性和滞后性，Kount、Accertify、Cybersource、ThreatMetrix 等智能风控服务企业试图通过人工智能和机器学习算法，把传统的被动型风控系统升级为可以支持实时反欺诈的智能风控系统。

3.1.3 国际智慧金融发展趋势

1、智慧金融的业务形态更加丰富

一方面，智能信息技术与传统业务场景的融合日益深入，为更多的传统业务赋予"智能"属性，将显著改进传统金融的运营流程、服务方式和消费者体验；另一方面，随着大数据智能、跨媒体智能、混合增强智能、自主智能系统等先进智能理论与技术取得进展以及区块链、量子通信等技术在金融业的应用取得实质性突破，智慧金融的业务形态将更加多元化，金融活动的智能化程度也将显著提升。

2、智慧金融的服务主体更加多元

目前，全球智慧金融的应用主要体现在智能投顾、智能支付、智能理财等领域，随着智慧金融在投资理财领域应用的逐步深化，服务内容将呈现多元化趋势发展，逐步向智慧营销、智慧运营等方向发展。随着人工智能、大数据、云计算、物联网等技术的发展，其服务主体也将逐步由各级银行、向保险、理财等方向转变，服务主体更加多元化。

3、个性化定制的金融服务成主流

目前，智能投顾、智能营销等金融服务在国际智慧金融领域已初具雏形，可以为客户推荐不同的投资理财方案，但由于对客户缺乏全方位的深入认知，对客户各阶段、各场景下的各类金融服务需求了解不充分，难以提供系统化的个人金融服务，服务的智能化水平总体还比较低。未来，随着对客户相关数据更加全面、及时的采集分析以及"理解"、"感知"客户需求的能力不断增强，构建全方位、全流程、系统化、高智能、优体验的私人智慧金融服务体系将成为常态。

3.1.4 国际智慧金融发展启示

1、持续完善监管政策

美国、英国等国家具备金融科技发展良好的政策环境。早在 2014 年英国财政部就提出金融科技振兴策略，并于 2017 年提出“监管创新计划”，重点探讨对变革性业务模式及新技术的激励策略。2016 年，美国货币监理署（OCC）发布了白皮书《支持联邦银行系统中负责任的创新：货币监理署的观点》。2017 年 3 月，OCC 对外发布了向金融科技发放许可牌照的草案。由此可见，以美国和英国为代表的发达国家在智慧金融领域的政策标准已经相对完善，在此基础上，中国人民银行最新印发的《金融科技（FinTech）发展规划（2019—2021 年）》进一步明确了，推动我国金融科技发展居于国际领先水平，实现金融科技应用先进可控、金融服务能力稳步增强、金融风控水平明显提高、金融监管效能持续提升的发展规划。未来我国智慧金融行业监管政策将继续完善，为智慧金融的全面高效发展提供有效保障[17]。

2、智慧金融业务全面探索

目前，基于全球金融业发展的特征，智慧金融已经在金融投资、保险及金融风控等领域获得广泛的应用，以美国和英国为代表的金融保险业务发展较为成熟。保险涉及到人身安全、财产等各个领域，应依托人工智能、大数据等技术的智慧保险将为保险评定，短期定赔等领域提供精准化、智能化支持。在智慧保险完善发展的基础上，重构服务价值链，助力实现保险与社会服务生态的融合，形成开放、共享、智慧的综合服务生态。除智慧保险业的发展，还有充分利用现有技术及相关领域研发技术，促进智慧金融在智慧支付、智慧风控、智慧营销及智慧客服等领域的业务探索，并将逐步形成各银行、保险、理财、信托等各金融主体全领域业务的智慧融合发展。

3、关注保险科技及财富管理领域

目前，在以美国为代表的发达国家中，金融科技与资本市场结合的热点领域正在从网络借贷向保险科技和财富管理转移。而目前中国金融科技与资本市场结合的热点领域则是互联网支付、网络借贷等个人金融服务。目前，我国智慧金融已经积极在银行业探索智慧营销、智慧风控、智慧运营等领域的应用，但同美国相比，我国保险发展尚待规范化和成熟化。今后还需在借鉴美国等国家的产品技术及监管政策的基础上，结合中国国情及市场情况，实现智慧金融的全面发展[18]。

4、国际银行智慧金融经验借鉴

从国际银行智慧金融的发展经验看，各代表性银行均以银行的主要业务为核心，从核心领域出发，关注对客户体验，客户接触操作智能化、智慧金融全生态的发展目标，注重对区块链及大数据技术的发展。

图表32.：国际银行智慧金融经验借鉴

国际银行	发展核心	具体内容
澳大利亚联邦银行	以客户体验为中心	致力于打造一站式金融管家品牌。通过精简流程、按需定制、嵌入场景等创新手段，澳大利亚联邦银行打破传统金融服务的时间和空间限制，将现金管理、支付结算、资金归集、投融资、财富管理等功能打包，让客户享受随需而至、精致简洁的金融服务。
荷兰商业银行	提升客户接触环节的智能化程度	在生物识别技术应用领域投入较多。客户只需通过由指纹识别、人脸识别等技术构成的多维统一身份认证平台的认证，即可无媒介地享受所需的金融服务。此方法在保证风控质量的前提下，有效降低了对传统实物卡类的依赖。
美国银行	以建立生态金融为目标	通过推动供应链上下游企业之间更无缝、融通及高效的连接，实现物资流、信息流和资金流的圈式闭环运转，将金融服务渗透到供应链的各个微小节点。其中，通过联合担保、信用评分、商品抵押等多种降门槛措施，满足供应链上企业融资需求的探索，与目前国内中小金融机构的信贷创新政策相似，可互为借鉴。
西班牙桑坦德银行	倚重区块链技术发展	由于不同国家的监管政策各异，国际货币业务在货币兑换、货币配置和流动性管理等方面常常面临复杂情况，业务效率较低。对此，桑坦德银行创新推出以区块链技术为基础的国际支付服务，建立了支持智能合约的单一账簿和交易引擎，实现将国际支付业务作为单一的、普通的数字对象进行处理。同时，桑坦德银行将区块链技术应用到供应链金融服务领域，利用该技术的平等对称和不可否认特征推进信用证、信用贷款、资产交易的链上认证，着力解决供应链上企业与企业、企业与银行之间的信息不对称问题，提高银企互信程度和银行风控能力，降低资金和商品的交易成本。
汇丰银行	运用大数据开展风控	充分运用大数据技术开展风控，在收集客户基础背景、经营管理、交易往来等方面的数据基础上，实现客户精准画像，并根据客户之间的关联关系建立客户知识图谱。据此银行可在贷前调查和贷中审查环节中更加对称地了解客户特征，做出更准确的信用评价，提升定价准确性，有效前移风险管理关口。在贷后流程中，汇丰银行将持续采集客户数据，建立风险预警模型，根据客户情况不断优化模型参数。当客户经营出现异常时提供及时预警，并根据不同风险场景采取相应的风险缓释或规避措施，实现风险早预警、早处置、早化解。

资料来源：前瞻产业研究院整理

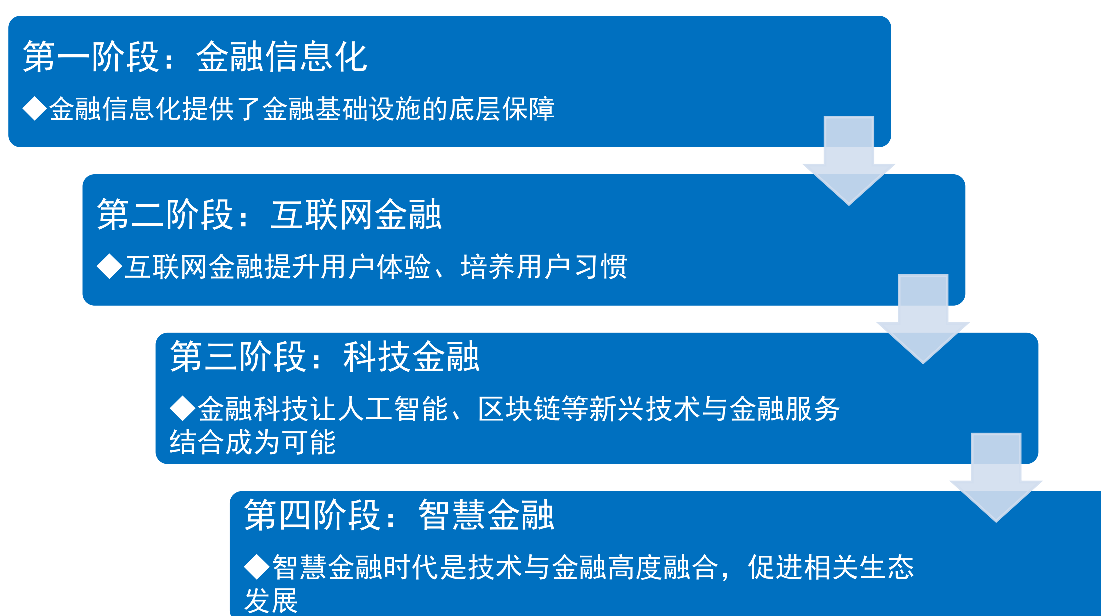
3.2 中国智慧金融发展特点分析

3.2.1 中国智慧金融发展阶段分析

1、智慧金融的演进

智慧金融的演进，大致可以分为四个阶段：(1)金融信息化提供了金融基础设施的底层保障；(2)互联网金融提升用户体验、培育使用习惯；(3)金融科技让人工智能、区块链等新兴技术与金融服务的结合成为可能；(4)智慧金融使技术与金融高度融合，促进相关生态发展[19]。

图表33.：智慧金融演进



资料来源：腾讯研究院 前瞻产业研究院整理

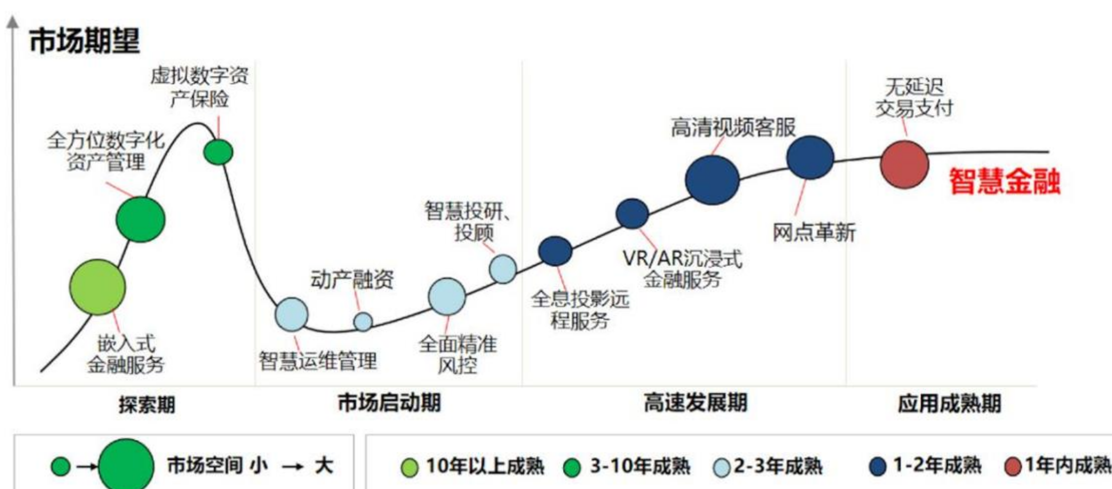
2、智慧金融的成熟度曲线

同时，根据《5G 应用创新白皮书》显示，典型 5G 金融应用有支付系统、智能风控、智能投研，但目前 5G 金融应用多数处于探索、试营阶段，距离成熟和商用还需时日[20]。

除了主流银行推出的 5G 试点网点之外，大部分应用场景还处于设想、研究、战略规划或试用阶段。未来，随着 5G 的快速发展，智慧金融应用的成熟度曲线如下：

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

图表34.：智慧金融应用成熟度曲线



资料来源：5G 应用创新白皮书 前瞻产业研究院整理

3.2.2 中国智慧金融与国外的差距

1、头部银行智慧化差距甚微

目前，发展智慧金融已成为国际银行业运营战略中的重要组成部分，国外金融机构纷纷借助互联网技术和金融科技手段开展智慧运营，优化服务模式，创新金融产品，拓展服务渠道。依托大数据技术，银行可以有效细分客群，快速理解和服务客户；在投融资、理财等服务中嵌入智能基因，可实现一站式综合金融服务。同时，金融机构愈发注重打造银行经营生态，建设开放式银行。近几年，欧盟先后更新发布了《支付服务指令》(PSD2)、《通用数据保护条例》(GDPR)，英国对外发布了《开放银行标准框架》，国内前九大银行均加入开放银行目录。开放式银行理念提倡银行与合作方共享客户和账户数据，开放银行服务接口，推进金融服务嵌入式、场景化发展，增强银行对外输出基础服务的能力[21]。

相比国外头部银行，国内工、农、中、建、交等金融科技较为先进的银行在智慧金融领域的发展相比国际银行业差距较小，他们同样注重创新线上业务，优化线下体验，推动线上线下融合发展，将支付、结算、投融资、基金管理、中间业务、金融市场业务等有机融合，线上充分融入大数据、云计算、人工智能等金融科技，线下通过智能机器人、多媒体、虚拟现实、全息投影等技术实现业务流程优化，优化客户智慧体验。总体而言，国内外头部银行智慧化发展旨在实现客户营销和维护、基础服务、集中运营、流程管理、风险管理等领域的智能化，打造线上线下融合的场景化、浸入式、一站化智慧金融服务平台，不断提升对外服务和内部运营的智慧化水平。

2、底层技术层面差距明显

美国金融科技发展的优势在于创意、创新、多元化，尤其是在核心科技方面具有全球领先的竞争优势。比如，区块链技术中最主要的哈希加密算法（SHA256）就是由美国国家安全局研发，并由美国国家

标准与技术研究院于 2001 年发布的；云计算是由 Google 首席执行官埃里克·施密特于 2006 年 8 月 9 日在搜索引擎大会（SESSanJose2006）上首次提出的；人工智能则是由美国计算机专家约翰·麦卡锡于 1956 年首次提出的。美国还在人工智能芯片技术方面具有全球领先的优势，NAVIDA、Intel、IBM、Google、Microsoft 等一批科技巨头都涉足该领域，并掌握大量核心技术[22]。

因此，美国在创新上以及底层技术方面仍然处于领先位置，且科研能力相对来说高于中国。同时，美国的信用体系搭建得比较完善，信用是最好的风控，在智慧金融发展过程中更容易实现标准化推进。

3.2.3 中国智慧金融发展特点分析

1、产业政策明确支持智慧金融发展

国务院在 2017 年 7 月发布的《新一代人工智能发展规划》中首次正式提出发展“智能金融”，要求“创新智能金融产品和服务，发展金融新业态”。工业和信息化部 2017 年 12 月印发的《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》中也提出要积极培育人工智能创新产品和服务，促进人工智能技术的产业化，推动智能产品在金融领域的集成应用。在此基础上，2020 年以来在《金融科技创新监管试点应用公示（2020 年第一批）》、《关于推动银行业和保险业高质量发展的指导意见》和《中国证券业协会专业委员会 2020 年工作要点》等政策中提出要充分运用物联网、大数据、人工智能、区块链、生物识别等新兴技术，改进金融服务质量，降低服务成本，并强化业务管理能力，与技术融合发展的智慧金融成为金融创新的下一个风口。

2、智慧金融受到行业监管部门关注

2017 年 5 月，人民银行宣布成立金融科技委员会，并提出“将强化监管科技的应用实践，积极利用大数据、人工智能、云计算等技术丰富金融监管手段，提升跨行业、跨市场交叉性金融风险的甄别、防范和化解能力”。2020 年 5 月，中国人民银行金融科技委员会 2020 年第一次会议召开，提出充分发挥人民银行系统内外部力量深入开展金融科技研究，加强研究成果与监管、应用、标准等工作的衔接，为金融科技监管提供理论基础，为政策制度出台提供科学依据，为金融与科技融合发展提供有力支撑。重点强调积极运用大数据、人工智能、云计算、区块链等技术加强数字监管能力建设，强化监管科技应用实践[23]。

3、金融科技稳步推动智慧金融建设

金融行业一直是对信息化和技术化变革较为敏感的领域。互联网时代的信息化发展催生了互联网金融，而当下新技术的热潮又正在促使金融行业进入数字化时代，“智慧金融”成为金融行业转型的风向标。2020 年，中国进入 5G 商用化元年，为金融领域物联网、大数据、人工智能、区块链、生物识别、移动支付等技术的应用提供了通信基础，智能化和数字化趋势正逐步打通人与人、人与物、人与组织的互联，金融领域金融科技的应用及互联、互通为智慧金融的发展提供支持，同时金融科技作为未来金融业的制高

点，对全球金融下一轮发展有战略决定性作用[24]。

4、智慧金融产品与服务创新活跃

互联网金融发展时期，创新智能投顾、数字银行、网上银行等金融服务是银行业在互联网及信息技术浪潮下催生出的全新业务模式。近年来，随着人工智能、大数据、云计算等技术的成熟发展，银行业开始着力发展创新金融产品及服务，多家银行与技术企业合作推出数字信用卡金融产品，并积极运用新技术探索智能审批、智能客服、智能风控等智慧金融服务。另外，以太平人寿、人保、中国平安等为代表的保险金融机构也积极创新精准营销、智能定价、智能定损、智能闪赔等智慧保险应用，创新金融领域智慧营销服务内容及服务模式。总体来看，智慧金融产品层出不穷，智慧金融服务内容不断创新。

5、金融机构与技术企业深入合作

金融科技仍处在初期发展阶段，国内大型银行机构陆续与国内 IT 企业建立密切的战略合作关系，试图发挥传统金融机构业务资源优势与 IT 企业在前沿信息技术应用方面的积累优势，通过深入合作，深挖客户需求与服务创新，共同推动智慧金融发展。目前，国内 75%的银行已经或者正在启动数字化转型。

2019 年以来，交通银行、阜新银行及工商银行分别于国内科技龙头企业华为、腾讯及阿里公司展开“金融+科技”战略合作。2020 年平安银行及招商银行深入开展金融科技服务，与京东数科及即科金融达成“金融+科技”战略合作协议。

图表35.：金融机构与科技企业深入合作

时间	金融机构	科技企业	合作内容
2019-5-6	交通银行	华为公司	在打造数字化、智慧型银行方面开展更多的技术合作；推动大数据、人工智能、云计算、移动互联等新兴技术与银行业务应用深度融合，助力交通银行领跑金融科技新时代。
2019-11-7	阜新银行	腾讯	在智慧信贷、智能营销、智能反欺诈、语音银行、网点数字化转型、开放银行等金融业务场景以及分布式架构、移动开发框架、网络安全等技术领域展开全面合作。
2019-12-16	工商银行	阿里蚂蚁金服	聚焦金融科技，加快构建数字金融的合作发展新生态，打造互联网公司与金融机构深度合作的典范。
2020-10-20	平安银行	京东数科（京东数字科技集团）	双方将建立长期稳定的战略合作关系，持续在大零售、企业金融、理财资管及金融市场、智能营销运营、智能风控、金融数字化转型等领域展开全面合作。

时间	金融机构	科技企业	合作内容
2020-11-5	招商银行	即科金融	招商银行将在综合授信业务、本外币现金管理业务、国际业务及离岸业务、投资银行业务、零售银行业务等领域向即科金融提供全方位的金融服务，双方将建立长期稳定的战略合作关系。

资料来源：前瞻产业研究院整理

3.3 中国智慧金融发展存在的问题分析

3.3.1 智慧金融建设面临的主要问题

1、智慧金融建设经验不足

智慧金融的概念虽然在我国由来已久，但是纵观我国的金融行业，仅仅有少数的互联网金融企业积极向智慧金融的方向发展，而许多大型国有银行和商业银行只是在行业发展过程中被“倒逼”发展。截至目前，我国以银行、保险等金融企业纷纷与科技公司合作布局智慧金融业务，但是尚未有具有标杆性智慧金融机构可以借鉴，智慧金融参与企业也多处在市场探索和试验阶段，总体看商业银行缺乏向智慧金融转型的历史经验。

2、各主体建设统一难度高

随着我国互联网金融、金融科技的不断发展完善，及人工智能、大数据、区块链等技术的快速应用，以银行、信托等为代表的主体纷纷加大信息科技的投入。根据相关统计数据，2019 年中国银行、农业银行、建设银行、交通银行、工商银行以及邮储银行这几家银行的信息科技投入总和超 700 亿元，达到 716.76 亿元，银行科技人员 62805 人，体现对智慧金融发展的重视。但是从某种程度讲，目前，我国智慧金融的发展建设主要是各主体依托自身银行的业务特征及业务优势实现智慧金融平台的建设及发展，在分析平台架构、数据标准统一及方法模型通用的构建上，存在不统一的问题，不利于形成整个金融领域全方面、全场景的智慧化发展。

3、人工智能等技术应用尚待完善

人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，具有溢出带动性很强的“头雁”效应。近年来，得益于有力的政策支持、巨大的应用需求和开放的市场环境，带动我国人工智能技术和产业蓬勃发展。其中，专用芯片、应用算法、开放平台等技术产品不断被优化，计算机视觉、自然语言理解等技术应

用已达到国际先进水平。

2017 年国务院发布了《新一代人工智能发展规划》，将金融列为人工智能应用试点示范和产业智能化升级的重要领域之一。在 2019 年人民银行发布的《金融科技发展规划》中明确提出，要稳妥推动人工智能技术与金融业务深度融合，这些政策文件为人工智能在金融领域的应用提供了良好的政策环境。根据中国互联网金融协会对 A 股 88 家上市金融机构 2019 年年报的统计分析，73%的上市金融机构已开展人工智能应用，主要的应用场景如智能风控、智能客服和智能营销。机构的占比分别为 47%、41%和 32%。其中，上市公司在人工智能应用方面更为积极，超九成的上市银行已开展相关的应用探索。

总体来看，人工智能在我国金融领域中已获得一定的应用成效，但人工智能技术本身尚处于不断发展演进的过程。在金融领域中更大规模的应用落地上，还面临数据、成本、安全、人才等各种显性和隐性的障碍。此外，由于存在技术黑箱、算法共振、算法歧视、数据高依赖度等情况，人工智能在金融领域中的不当应用可能会引发责任边界模糊、市场羊群效应、数字金融排斥、个人隐私泄露等一系列的风险挑战，因此相关机构必须引起高度的重视[25]。

4、智慧金融建设人才匮乏

根据安永咨询公司《2019 年全球金融科技采纳率指数》报告显示，中国金融科技采纳率指数最高达 87%，表明中国对金融科技发展的重视，也为金融科技基础建设的发展提供了理论支持。智慧金融的基础发展涉及包括大数据、人工智能、云计算、移动互联网、区块链等众多技术领域和新兴技术，具有经验丰富且专业技术实力强劲的人才是保证智慧金融企业稳定、高效运营的内生力。尽管中国国内部分高等院校以建立新学院或开设新专业的形式培养相关专业人才，但目前中国高等院校的人才培养周期较长，难以满足当前金融科技快速发展所需的人才规模。

另外，伴随金融科技往各垂直领域延伸发展，行业所需的人才将更加需要技术与金融业务相融合的复合型人才。复合型人才需兼具技术研发、实践能力和洞悉金融行业能力，现阶段该类型人才短缺，制约行业快速发展[26]。

3.3.2 智慧金融投资结构面临的主要问题

目前，以中、农、工、建、交等国有银行和中信、民生等股份制商业银行已经纷纷成立了软件中心、数据中心及信息科技部门，致力于推动银行智慧金融的发展。但是从几大行信息技术投资领域看，按照科技人员人均 30 万的工资标准，工行的信息技术支出以工资支出为主，占比达到 59.21%。而中行、农行和建行科技人员投资占比约为 18%，其余为智能设备及智慧金融系统投资。由此可见，目前我国智慧金融的发展投资面临着资金投入规模大，人员成本高，设备及系统采购不足等问题。

3.3.3 智慧金融行业监管面临的主要问题

1、监管法规较为滞后

金融监管部门、行业自律组织应提供“包容性”监管环境，鼓励金融机构、支付机构等市场主体顺应市场发展趋势积极开展创新，主动拥抱和适应技术变革，尽快实现“智能化”转型。另外，金融监管部门、行业自律组织、标准化工作部门等应抓紧研究和出台前沿信息技术在金融行业落地应用的技术标准、技术规范，为前沿技术在智慧金融领域的落地应用提供标准化、规范化支持。

但是，智能金融监管潜在的风险较多，比如技术风险、信息安全风险，甚至有系统性风险、垄断风险。目前，我国智能金融监管的法规还比较滞后。现有的监管法规更多的是考虑数字化和互联网金融的发展，人工智能对金融业影响的规则基本未有涉及。另外，人工智能技术的发展使金融监管的难度也在增加。综上所述，受长期传统监管模式及监管方式的影响，现在的监管模式并不适应智慧金融的发展。

2、风险管控能力不足

风险管理能力是智慧银行转型的保障，主要体现在风险识别与风控效率两个方面。通常如果银行风险识别能力不足，易导致银行在风险管理的指导下更倾向于将资金投放到表面安全的行业和区域，致使相关领域聚集过多信贷资源，导致信贷集中风险增加。也误将一些极具发展潜质，但不易判断风险水平、急需资金支持的新兴产业排斥在服务范围之外，从而造成极具发展前置的行业金融服务供给不足，抑制了实体经济的转型升级。风险管理能力不足也容易导致银行风控效率无法满足中小企业和长尾客户小额高频金融服务的需求。面对小微企业和长尾客户整体规模大、单笔交易小的业务特征，银行传统风控手段边际成本较高，风险收益往往无法覆盖成本，使得普惠金融业务始终难以具有商业可持续性[27]。

3.3.4 智慧金融网络安全及公平竞争问题

随着我国金融科技稳步发展，我国金融智慧化已经逐步迈向发展新阶段。经过多年的积累，目前，中国银行业务离柜交易率已达到 90%以上，形成了金融服务对网络高度依赖的行业发展特征，在智慧金融快速发展的同时也带来了一定的风险。主要是相对传统风险，网络风险扩散速度更快、范围更广、影响更大。突发性网络安全事件也对金融机构的应急管理提出了更高要求。

而随着金融科技的快速发展，金融业逐渐呈现规模化发展特征。但是在规模化发展的同时，导致大型科技公司可以利用数据垄断优势，阻碍公平竞争，获取超额收益。因此，在未来智慧金融发展过程中，监管机构要加强管控，防止某些科技公司存在阻断新企业进入市场、非法收集数据、隐瞒信息、误导用户和消费者的行为。

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻
Professional • Integrity • Quality • Service

3.3.5 数据维度多元及质量难以把控问题

数据是智慧金融发展的重要基础元素，在互联网及金融科技蓬勃发展背景下，用户的交易渠道多元化，例如电商交易、社交网络转账等。交易数据的维度多元化，造成数据复杂性增加。用户的交易数据分布在多个应用场景，增加了智慧金融数据收集成本。若对金融用户交易数据信息收集的不全面，便不能形成对用户的完整画像，最终会导致金融机构无法精准地对客户进行评估并推荐其心仪的产品，进而影响客户体验。例如在智能营销领域中，若智慧金融企业在收集客户数据信息时没有全面覆盖到客户的消费偏好、消费水平、理财习惯等数据信息，极易造成对客户偏好产品信息采集不完整，难以精准评定风险指标以及匹配交易策略，进而影响智能营销效果，降低客户信任感和忠诚度[28]。

3.4 中国智慧金融行业发展问题解决思路

1、完善智慧金融的政策监管

现阶段，国内政策为智慧金融发展提供了良好的发展机遇。2017 年 5 月 15 日，中国人民银行成立金融科技委员会，旨在加强金融科技的研究规划和统筹协调工作。2017 年 6 月 27 日，中国人民银行印发的《中国金融业信息技术“十三五”发展规划》，把推动新技术应用、促进金融创新发展作为未来的一项重点任务。2017 年 12 月 14 日工业和信息化部发布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020)》，提出了到 2020 年，以新一代人工智能技术的产业化搭建及应用探索、技术与实体经济的融合发展为重点目标，并明确了八类智能产品及三类基础技术的发展指标，全面提高制造业智能化水平。要求力争到 2020 年，一系列人工智能标志性产品取得重要突破，在若干重点领域形成国际竞争优势。2019 年 9 月 6 日，央行官方正式发布了《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021 年)》，提出到金融科技是技术驱动的金融创新，要秉承“守正创新、安全可控、普惠民生、开放共赢”的基本原则来推动金融科技的创新发展。到 2021 年，建立健全我国金融科技发展的“四梁八柱”，进一步增强金融业科技应用能力，实现金融与科技深度融合、协调发展。

2、实现技术与业务的充分融合

国内银行业应充分利用人工智能、大数据、区块链等先进技术，探索研发符合银行业务特征的关键应用。在服务计算云化、服务方式智能化、服务渠道场景化等领域不断突破，打造优质客户体验、高效金融服务、定制化金融产品的智慧服务生态，提升核心竞争力。依托金融科技构建统一的业务架构、应用架构和数据架构，分析各类业务的特性并分解形成最小的业务标准单元，借助统一平台对业务单元进行组装、复用、定制，低成本、高效率地完成产品创新，满足多元金融需求。

实现传统银行运营和服务的智能化升级可以通过以下五个方向。一是推动智能服务在传统网点和线

上网络的应用，通过机器学习分析服务效能，优化人员结构和网点资源配置。二是利用计算机视觉技术对业务资料进行图像自动识别和处理，减少人工录入，降低运营成本。三是借助语音识别和自然语言理解技术，强化智能机器人的交互深度和广度，并通过机器学习、深度学习不断丰富知识库，提升服务质量。四是基于场景和业务模型开发上下文关联模型，预判客户下一步的操作行为，推送相应交易页面，提升客户体验。五是扩大人脸识别、指纹识别、声纹识别等生物识别技术在各类安全认证中的应用，推进服务中身份核查的无媒介化，充分实现互联网技术与金融业务的结合，提升服务效率。

3、重视对复合型人才的培养

具有丰富经验且精通大数据、人工智能、云计算、移动互联网及区块链技术的复合型人才是智慧金融不断发展的根本性保障。未来智慧金融的发展应该是以银行、保险和证券为代表的金融机构与全国高等院校联合培养，注重对复合人才专业能力及具体实际操作技能的培养。

4、多主体参与并提升数据质量

近年来在业务快速发展过程中，金融机构积累了丰富的客户数据、交易数据及外部数据，这是金融机构的重要资产和核心竞争力。面对银行业等金融机构数据准确性和完整性欠缺，时效性和适应性不足等数据质量问题，应结合科技技术手段建立数据质量管理系统，对数据质量进行评价，从数据一致性、唯一性、完整性等几个角度对数据进行分析。以监管数据质量问题为导向，通过机构自查自评和监管检查评估双向驱动，促进银行保险机构在发现问题、分析原因、落实整改的过程中，不断提升监管数据质量，增强数据的可用度[29]。

CHAPTER 04

智慧金融场景应用与实践概述

应用场景 P48

智慧风控 P48

智慧营销 P57

智慧运营 P64

4

China Fintech Scene

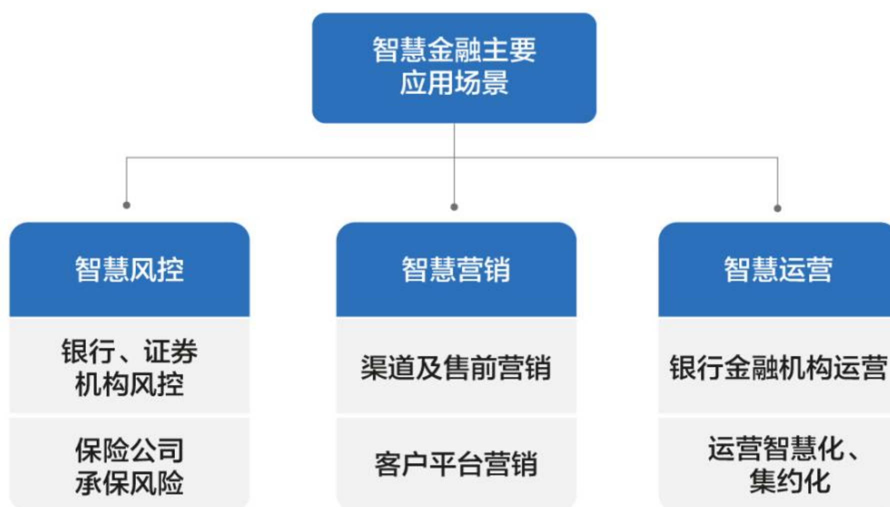
Pratical Application Overview

第 4 章：智慧金融场景应用与实践概述

4.1 智慧金融应用场景概览

根据金融服务环节划分，智慧金融包括以下服务场景：在前台，通过智能营销和智能客服，提升金融服务的客户体验，使服务更加人性化，多样化；在中台，通过智能投顾，智能投资，智能投保理赔等服务，支持各类金融服务的分析和决策，使分析决策更加高效化，智能化；在后台，利用智能风控和智慧运营，可以用于风险识别和防控，使管理更加精细化。本报告中重点介绍智慧运营、智慧风控、智慧营销这三个主要的智慧金融应用场景。

图表36.：智慧金融主要应用场景概览



资料来源：前瞻产业研究院整理

4.2 智慧风控

4.2.1 智慧风控商业价值

1、提升金融机构风险控制能力

智慧风控的本质是将大数据、人工智能等技术作为风控工具应用到风险控制流程中，以客户为中心，多种技术结合应用，以提升风险控制效率和精准度，实现将风险控制在目标区间范围。智慧风控能够有效

的依托现代信息技术手段和大数据资源，实现金融机构风险控制能力的提升[30]。

图表37.：智慧风控本质梳理



资料来源：前瞻产业研究院整理

2、综合管控金融风险

构筑智慧风控体系，已成为银行业的共识，在银行实施的数字化转型中，智慧风控亦是重要的一环，是加快智慧银行在各个领域落地应用，全面提升金融风控能力的重要举措。目前智慧风控已经实现了多场景发力，综合管控金融风险[31]。

具体看，全方位的智慧风控体系，为银行行稳致远的经营理念奠定了基础。依托智慧风控平台中的智能审批、智能控制、智能放款、智能预警、智慧分析和智能监控等六大智能应用。

图表38.：智慧风控的具体应用

应用领域	具体应用
智慧审批	排除“准入缺陷、财务粉饰、灰黑名单、专项风险”客户，通过“定级、定量、定期、定价、定保”生成项目决策画像。在审批效率上，新型供应链业务实现了机器审批；在风险控制上，提高对高风险客户的识别；在业务操作上，通过自动对接外部、自动化模块，减少客户经理 80%手工操作，大幅提升了业务效率。
智慧控制	以大数据+智能算法为核心，运用海量内外部数据，通过规则模型、场景模型、机器学习模型 7*24 小时不间断扫描客户，实现了“从推送→排查→确认→管控→到解除”的全流程闭环管理。
智慧放款	基于内外部底层数据，通过搭建风险信息模型、特殊管控模型、缓释工具管控模型和额度管控模型，构建“智能控制+机器辅助+自动审查”的放款体系，提高放款效率。
智慧预警	智慧预警是依托云计算、大数据、智能化的技术手段建立金融风险预警体系，并通过风

应用领域	具体应用
	控模型的搭建，实现风险的智慧预警。
智慧分析	智慧分析的目的是通过智慧风控平台的搭建及应用分析智慧风控对银行风控业务的作用及效率提升程度。
智慧监控	智慧监控是智慧风控的重要应用领域之一，主要依托先进的技术手段对智慧审批，智慧控制，智慧放款等具体领域进行智慧化的监控，以实现智慧风控的智慧、安全、有效化发展。

资料来源：前瞻产业研究院整理

3、创新风险管理手段

风控是金融机构的核心竞争力。传统的风控手段主要是以人工审核为主，信贷的审批依赖于审批员的过往经营。该模式的运作需要大量的人力投入，且容易受到人为主观因素影响，导致风险控制存在一定的风险。

相较于传统的风控模式，智慧风控将大数据和人工智能等技术应用到风险控制环节，以提升风险控制的效率和精准度。在传统风控的基础上，智慧风控通过对多维度的数据进行分析并构建风险计量、客户分群授信、社交评分、信用评分、商户授信管理、欺诈侦测一系列的风险模型，一方面提升风控决策的效率，降低依靠人工审核造成的高耗时、高成本，另一方面确切反映并量化借款人的信用风险等级，给出合理定价。

在创新风控模型的基础上，实现风控策略的创新。在服务层面，基于科技发展实现智慧风控 SaaS 服务体系的设计，助力平台技术的融合与应用实践。同时，通过优化风险管理手段提高运营效率，优化客户体验，促进风控模型与风控策略的融合发展。

4、转变风险管理理念

智慧风控场景中，一方面，可以基于多维度大数据和人工智能核心能力，利用特征工程，构建风控模型和决策引擎，用于满足金融机构在不同场景下的风控需求。例如贷前身份识别、贷中资格审查、贷后风险监控等；另一方面，能够通过声纹技术实现反欺诈，根据历史客户录音，建立客户声纹库，在接到客户报案时，采集客户声音，与行内声纹库进行 1:1、1：N、N：N 的身份认证，计算一致性评分，识别高风险客户。

智慧风控助力搭建全方位的智能风险管理体系，推进风险管理系统建设优化，强化数字化、智能化、集约化风险管控，构建智慧风控系统，加速从“人控”向“机控+智控”转变。加大计量工具对客户选择、管理决策和风险管控的支持力度，研发应用线上业务风险排查系统。另外，2020 年初新冠肺炎疫情全面爆发，“非接触”服务模式也将倒逼银行风控水平的提升。智慧信贷提升银行风险控制能力，是“非接触”

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

服务模式转型催生而出的趋势之一，也促进金融风控管理理念的转变[32]。

4.2.2 智慧风控解决方案

1、智慧风控解决方案概述

智慧风控主要是通过对海量的金融业务数据、用户的社交网络数据以及其它行为数据进行综合分析、挖掘，利用客户画像、信用评估、欺诈监测等手段，实现对交易风险的事前、事中、事后管控，达到精准反欺诈、降低违约风险等风控目的。

智慧风控解决方案提供商为下游应用场景提供智慧风控解决方案。智慧风控侧重大数据、算法和计算能力，强调数据间的相关关系，各方案提供商所提供的解决方案相对独立，可适应下游多场景覆盖。

代表性智慧风控解决方案如下：

图表39.：智慧风控解决方案

方案供应商	解决方案	具体内容
泛钛客科技	泛钛客消费金融智慧风控解决方案	利用人工智能和大数据技术，运用自身业务场景的深入理解和持续的科技创新能力，为银行、信托、消费金融公司等金融机构提供智慧风控的全流程解决方案，助力实现贷前、贷中、贷后全面风险管理。
金山云	金山云智慧风控解决方案	将大数据与人工智能相结合，帮助金融机构有效整合内部、外部数据资源，并从海量数据中挖掘出隐蔽价值，衍生出适用于多种场景的可用变量，用于建立风控模型以及策略，实现对客户的精准营销及信贷审批。
金融一账通	端到端零售银行业务风险管理解决方案	简化零售银行贷款业务、改进信贷分析、降低拖欠风险和提高贷后绩效。该解决方案为模块化结构，能够根据客户需求量身定制，根据需求提供整合的解决方案，提供整个贷款全生命周期的服务。
布比	布比区块链智慧风控解决方案	区块链赋能数字供应链金融，利用区块链，能将分散独立的各自单中心，提升为多方参与的统一多中心，打通贸易上下游各个环节，提高信任传递效率，降低交易成本，促进贸易金融的良性生态建设。
冰鉴科技	企业风控量化解决方案	为解决企业融资难、融资贵，创新运用大数据和机器学习算法研发的风控产品，通过多级不同的量化评估在企业信贷过程中的不同环节提高金融机构的操作效率并减少人为操作风险。

资料来源：前瞻产业研究院整理

2、智慧风控解决方案示例

以泛钛客科技汽车消费金融风控解决方案为例：

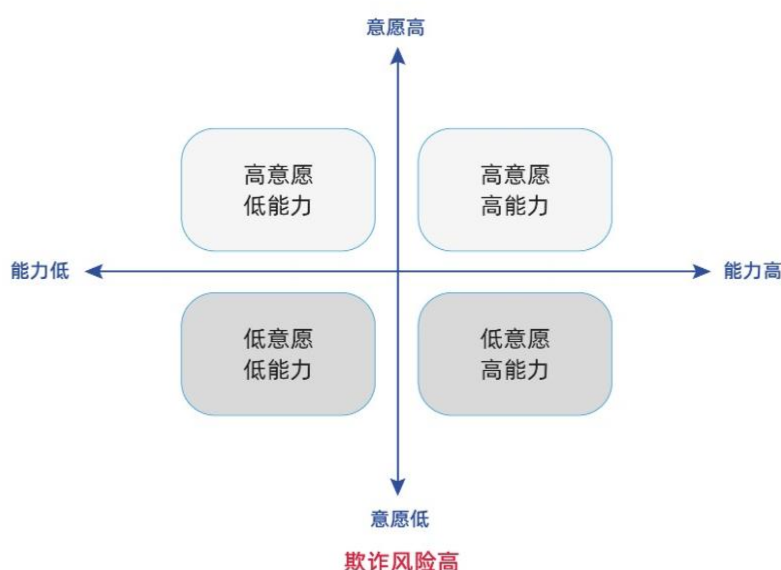
（1）概述

随着普惠金融的推进，汽车消费金融的发展也越来越迅速，风控作为消费金融中极为重要的一环，面临着极大的挑战。以传统的人工风控方式难以应对当下消费金融的迅猛发展，大量的人力及时间成本是主要的难题。而金融科技的融入，成为了解决汽车消费金融风控问题的关键。泛钛客科技根据在汽车消费金融领域的实战经验，推行出一整套智慧风控解决方案。

智慧风控的本质主要是通过人工智能的手段，客观迅速地在贷前、贷中及贷后的贷款全流程里针对场景中的风险点，利用人工智能技术进行风险识别及风险预警以及防控。

风险点主要分为两部分：信用风险和欺诈风险。

图表40.：判定欺诈风险

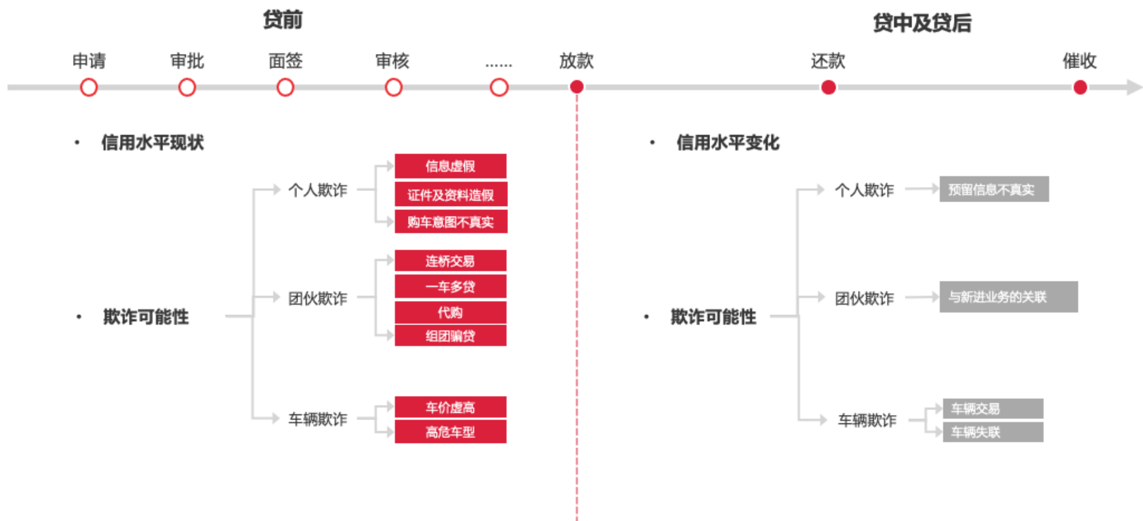


资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

根据还款意愿及还款能力对风险进行分类，智慧风控的主要目的为在不同的业务阶段（贷前、贷中、贷后）对信用及欺诈的风险进行评估、识别及控制。

FInSight 人工智能实验室 FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

图表41.：汽车消费金融涉及的风险点



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

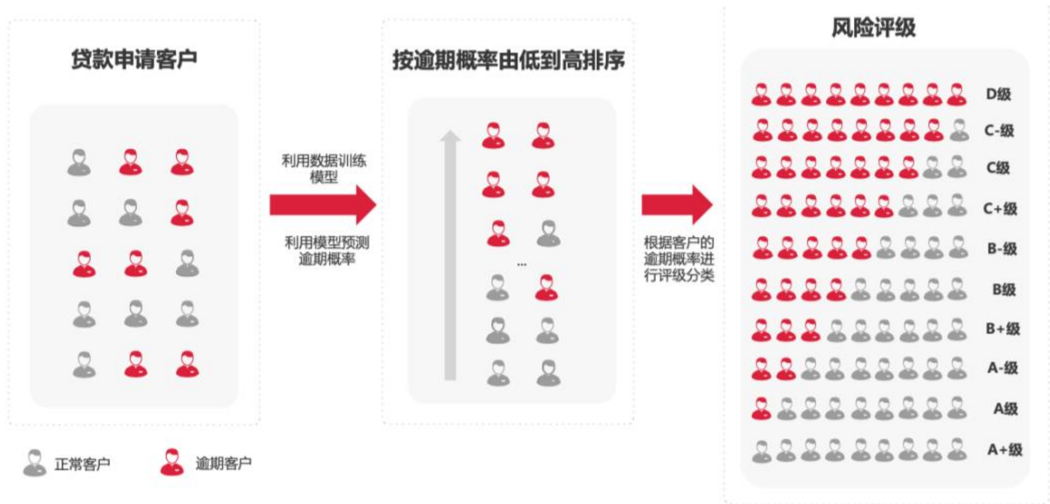
（2）贷前

1）信用风险识别

基于机器学习的理论、技术及业务场景内的风险特性，泛钛客科技研发了信用风险识别模型。贷前环节的信用风险识别主指对客户当前的信用水平进行评估，判断是否具有足够的能力对所申请贷款按时偿还。

信用风险识别模型的核心理论为通过机器学习算法对历史贷款客户的画像及还款行为进行学习，让模型训练处能力来识别“什么样的客户会逾期，什么样的客户不会逾期”，进而可对新增业务的贷款客户能够进行逾期风险的概率预测，并通过逾期概率对客户进行风险分层，明确的划分出客群的风险等级。

图表42.：信用水平现状评估-机器学习模型量化风险



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

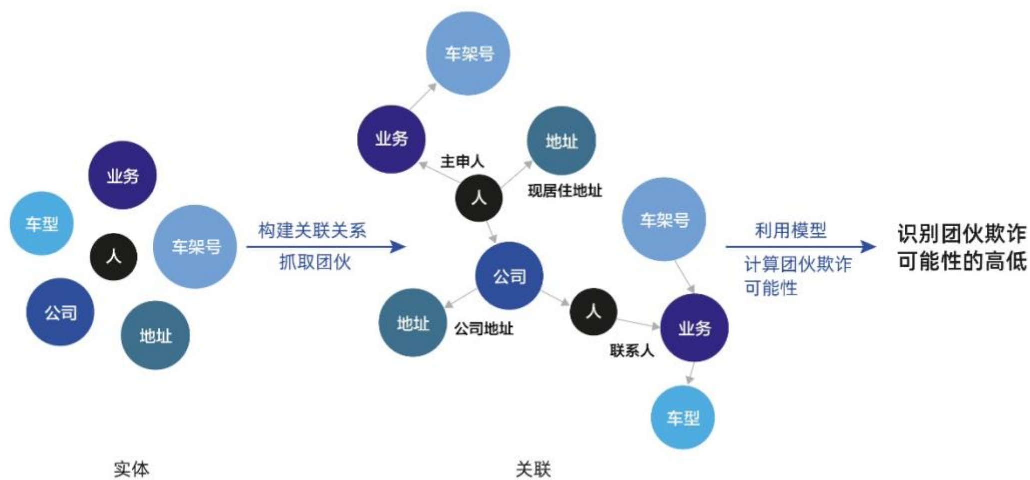
不同风险等级客群的逾期率是不同的，随着客群质量的下降，逾期率呈递增状态。泛钛客科技专注研究金融场景内的各类应用算法，通过实现模型设计、数据挖掘、特征工程、模型训练、模型预测、模型评估、模型上线、模型迭代等工作最终形成对风险识别强有力的机器学习模型。

2）欺诈风险识别

欺诈风险的评估本质上是对客户还款意愿的分析和判断，从而及时发现还款意愿低的客户，在贷前果断拒绝，在贷中和贷后阶段给予相应的预警并有针对性的跟踪。在汽车消费金融场景中，欺诈风险可能存在多种类型，比如信息虚假、团伙欺诈、车辆价格虚报等等，通过智慧风控的手段就可以相应的洞察到客户的欺诈嫌疑。

在贷前阶段，泛钛客科技运用计算机视觉识别方法、机器学习算法等技术可以发现证件、资料造假、购车意图不真实的贷款客户。并且，针对团伙欺诈这一风险点，结合声纹识别技术，运用知识图谱反欺诈模型，依照对场景的理解设计实体，并在实体中间构建相应的关联关系，抓取团伙，通过模型计算出不同团伙的欺诈可能性，从而识别出团伙欺诈可能性高的贷款客户，并给予相应的预警。

图表43.：关联关系网络



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

（2）贷中及贷后

1）信用评估

放款后，在客户整个还款周期中，客户的信用水平可能会发生变化，从而导致违约行为发生，增加催收难度和成本，因此信用风险的评估分析应贯穿整个贷款周期，不仅包含贷前，还应对贷中及贷后加以把控。泛钛客科技通过对客户历史还款行为、贷中变化、贷中行为异常等数据利用机器学习研发出贷后逾期预警模型。贷后逾期预警模型可提前对逾期客户未产生逾期行为前进行精准识别及预警。根据贷后逾期预警模型的结论实施智能调度策略，进而对客户驾驶行为进行精准画像，对异常情况进行策略调整，并及

时预警异常或是可能逾期的客户。

2）欺诈风险

贷中及贷后阶段，客户的画像可能会进行变化，而这些变化有着正常及异常之分，异常的客户画像变化引发风险的可能性较大，并且因部分变化有着潜在欺诈的风险。泛钛客科技研发了完整的贷中及贷后用户画像算法及系统，对全量客户的异常变化进行实时识别并进行预警，为贷中及贷后阶段的资产管理工作提供了便利。

（3）渠道及操作风险识别

在汽车消费金融的风控场景中，除贷款客户存在信用及欺诈风险，对于资产质量的把控还应对合作渠道及环节内的操作进行风险识别及控制，进而保证资产质量。泛钛客科技通过算法模型对渠道的风险进行监控识别，例如客群类型突变、主营业务范围突变、提单量突增等风险点。

泛钛客科技通过计算机视觉技术、OCR、图像分类及基于业务规则研发，可对操作风险进行风险识别和实施监控。操作风险主要存在于进件环节、签约环节、审核环节。针对这些操作风险，泛钛客科技研发出的算法可进行自动材料类别识别，确认审查材料是否缺失；自动查找材料中的审查点，将审查内容精细、标准、集中化；自动比对录入信息、合同信息的一致性等。

泛钛客科技已与多家银行在汽车消费金融智慧风控板块进行了合作，通过智慧风控预警平台对风险进行有效的识别与提示，并与一家汽车金融服务机构进行了更深一步的自动审批合作，泛钛客科技为其提供完整的智慧风控的科技能力，实现了 40%的自动审批效率。

4.2.3 智慧风控应用趋势

1、征信数据趋于整合、共享和开放

目前，中国智慧风控行业数据及风控模型发展尚处于发展初期，部分企业数据较孤立，如互联网巨头依托其自身生态，积累丰富的消费、社交、信贷数据，但其数据仅限于内部运营及风险控制。数据作为智慧风控行业的竞争热点，数据孤立或违规共享均不利于智慧风控行业的可持续发展，因此打破数据孤岛，推动数据的合规共享和开放将成为行业的重要发展趋势[33]。

2、智慧风控将逐渐走向全流程监管

在智慧风控领域的信贷场景中，部分消费金融平台过分强调贷前的风险控制，忽略贷中及贷后的风险管理。但风险存在于信贷流程的各个环节，信贷流程任意环节的风控缺失都将提高信贷企业或平台的运营风险。信贷全流程化监管将打通信贷业务流程的每一个环节，在贷前、贷中、贷后的每一个业务环节嵌入智慧风控模型进行风险控制与管理，搭建智能化全流程信贷风控系统，弥补信贷企业和平台的风控疏漏。

未来，智慧风控体系的发展趋势将以“立体监控”“生态联防”两个维度持续纵深推进，纵向通过整

合异常网址、APP、公众号等“外围雷达”数据，微信、QQ 提供的社交及账户等“平台前哨”数据，以及用户、资金链、商户等“核心交易”数据，横向联动产业链上下游的银行、手机厂商、安全公司、支付机构、商户、公安、金融监管部门，共同推进智慧风控水平的提升，为用户信息和资金构筑安全屏障。

4.3 智慧营销

4.3.1 智慧营销商业价值

1、提升营销精准性

目前国内的金融市场高度开放、竞争激烈，各银行机构尤其是中小银行扩张市场时，用于获客和提升存量客户的资源有限，缺乏有力的抓手。而传统的地推覆盖、无差别营销等方式费时费力，效果不甚理想。随着信息技术的发展，金融领域业务拓展和营销手段亟需大数据的赋能，但是金融机构普遍缺乏基于外部大数据的洞察资源、客户画像等，获客成功率较低。随着业务的飞速发展，资源整合已成为零售银行二次转型的首要任务，全力推进金融零售领域资源整合与流程改造，全力以赴实现客户信息的统一与共享、产品研发与服务资源的整合、销售渠道的协同与整合、后台集中运营的整合以及条线队伍的整合等五大突破。智慧营销依托大数据、人工智能等技术可以实现对客户的精准挖掘及客户特征的精准把握，从而提升营销的精准性[34]。

2、增加金融用户粘性

目前，金融机构服务主体较多，内容多样且竞争激烈，受客户流失率高和留存难度大的影响，各银行机构需结合用户特征，实现精准的营销。依托智慧营销工具可以实现从前端获客期，中端活客期、熟客期及末端留客期对用户消费行为及消费偏好进行数据的搜集，进而通过对用户行为及偏好的分析，进行客户分流，并提出有针对性的营销策略，实现金融服务精准营销一体化发展，提升用户粘性。

3、增加金融营销转化率

结合金融行业典型应用场景，基于用户数据洞察、精准营销产品，能够满足金融从业者在决策支撑、潜客挖掘、征信分析等方向的应用需求，实现 360 度客户精准画像，精准定位目标客户，面向目标客户定制个性化营销方案，实现千人千面的个性化营销。同时智慧营销决策平台深入金融行业数字营销体系的业务全流程，覆盖事前策划、事中配置及调优、事后智能复盘的全链路营销管理，辅助营销人员实现可持续、有效果的营销决策助力，并最终提升业务转化率。

4、降低金融业务营销成本

营销环节是金融机构进行产品推介和服务传递的一线，也是直接与客户接触的第一道屏障，这一过程中的客户体验对于其最终的购买选择和决定有着至关重要的作用。传统的金融机构的营销模式主要以线下的无差别推荐为主要渠道，这种营销方式一方面无法真正挖掘并及时满足客户的个性化需求，另一方面也存在人力成本过高、营销效率低下等问题。智慧营销方式的应用可以在大量的数据资源的基础上实现精准营销，根据需求针对特定的客户进行营销，缩小营销范围及成本，大幅提高营销的成功率[35]。

4.3.2 智慧营销解决方案

1、智慧营销解决方案概述

智慧营销主要是指在金融产品的销售环节，通过对用户多维度信息数据的采集、分析，即客户画像，增强营销与获客精准度的一系列做法。智慧营销在银行、保险、证券、基金、理财等业务中均可应用，从获客期、活客期、熟客期、留客期全流程为金融机构提供基于人工智能技术的客户画像以及完整的差异化智慧营销解决方案。

泛钛客科技是全流程智慧营销解决方案的代表性企业之一，泛钛客科技创新智慧金融营销模式，为金融机构提供专业的智慧金融解决方案，致力推动金融智慧化的发展，已与邮储银行、民生银行、中原银行、九江银行、长安信托、中航信托、东莞信托、北汽财务、东正金融等一批行业领先的专业金融机构建立金融科技方面的合作。其余代表性智慧营销解决方案供应商及分析如下：

图表44.：智慧营销解决方案

方案供应商	解决方案	具体内容
泛钛客科技	零售银行智慧营销解决方案	打造“获客期+活客期+熟客期+留客期”全流程智慧营销解决方案。获客期：构建场景及营销活动，差异化权益匹配及产品匹配，发现并获取潜在客户、新客户引流，制定营销策略，实现客户精准触达；活客期：个性化营销活动及权益匹配、产品匹配，刺激转化，培养更多有价值客户；熟客期：定制化营销，差异化服务，精准触达，提升客户粘性，持续提升客户价值；留客期：建立预警机制、有效干预，延长客户“生命周期”。
京东数科	智能运营解决方案	重点关注私域流量运营-联合运营-资源对接业务。赋能商业银行客户经理进行线上、线下客户营销，实现客户经理私域流量沉淀，构建数字化驱动营销能力。结合金融机构业务实际情况制定联合运营目标及策略，并提供从落地执行、联合推广到数据复盘的一整套代运营服务。
FIT 腾讯金融科技	腾讯智慧营销解决方案	腾讯金融科技以微信和 QQ 两大平台为基础，依托支付平台、财富管理平台、证券平台及企业金融平台，致力于连接人与金融，构建金融开放生态，携手合作伙伴为全球用户提供移动支付、财富管理、证券投资、企业金融、民生产品等服务。
苏宁金融科技	知心-智能营销解决方案	围绕“场景化，实时性，智能化，全渠道”的关键趋势，实现客户，产品，渠道，时机的精确匹配，同时补充场景，政策，行为三要素，

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

方案供应商	解决方案	具体内容
		向客户推荐最适合的营销信息，系统基于用户特征和行为实现实时智能推荐。
追一科技	AI 智能营销解决方案	通过构建智能化的销售流程，精准识别高价值销售线索；其自动营销外呼，赋能营销团队，提升运营及营销转化效率。并深度挖掘与客户交互中的非结构化文本和音频数据，生成用户画像，为企业的精准营销策略奠定基础。

资料来源：前瞻产业研究院整理

2、智慧营销解决方案示例

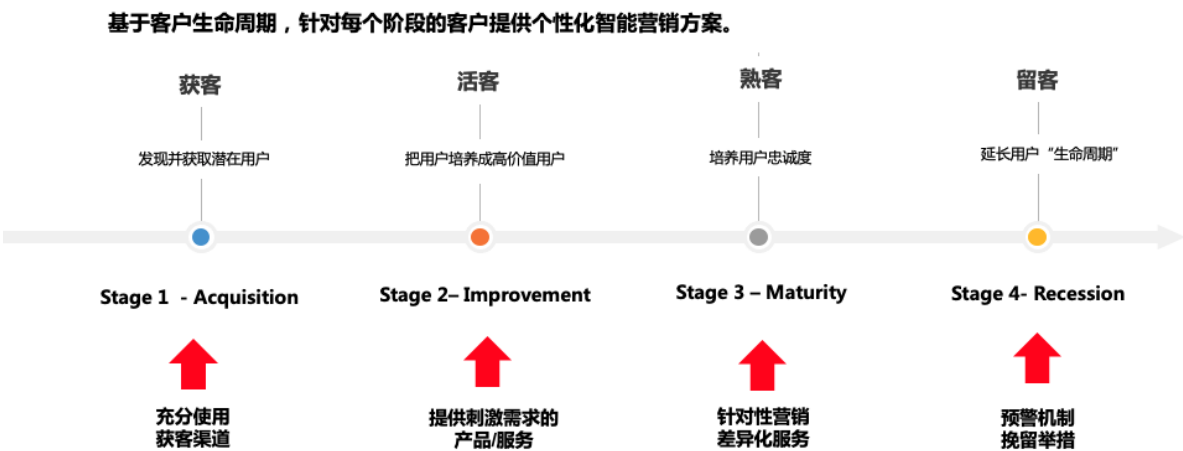
以泛钛客科技零售银行智慧营销解决方案为例：

（1）概述

随着互联网的发展，传统的营销模式已经不能满足客户的需求，市场营销已经转向以客户为中心进行精准化营销的趋势。精准化营销的要点为对客户能够实现千人前面的个性化服务，进而省去大量的营销成本，提高营销成功率。泛钛客科技通过分类客户生命周期，利用人工智能技术，形成智慧营销解决方案来实现精准化的客户营销。

客户的生命周期共分为四个阶段，获客期、活客期、熟客期、留客期，针对客户不同生命周期有不同的目标以及人工智能模型进行应用实现目标。

图表45.：客户生命周期示意

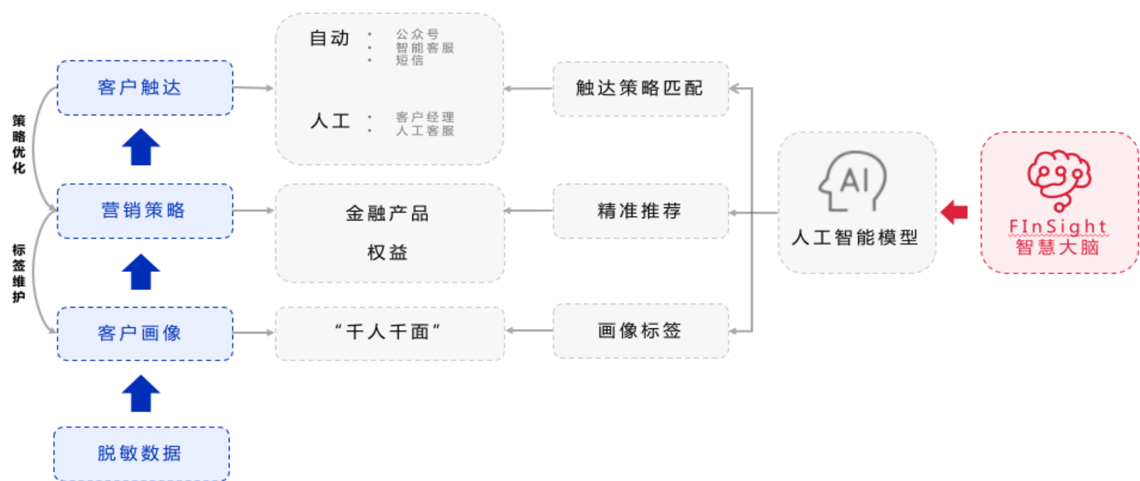


资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

实现智慧营销不仅需要了解场景、目标客户明确，还需一套完整的科技手段及管理流程来实现客户智能营销解决方案。泛钛客科技针对智慧营销设计了一套完整的管理框架进而更好的为银行实现精准化

营销。通过机器学习技术预测客户未来动向，提取目标客户，然后使用精准推荐模型为每一位客户个性化推荐产品，使用精准触达模型构建个性化触达策略，并在获得客户反馈后形成迭代循环的自动优化体系，形成数据闭环。通过构建智慧营销生态，泛钛客科技助力银行提升产品推荐的响应及转化率，并将其应用于多种领域。

图表46.：泛钛客科技智慧营销整体解决方案



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

泛钛客科技针对于客户画像、营销策略、客户触达三个环节均研发了相应的系统进行支持，并且推出“FInSight 智慧大脑”系统对流程内所有需要人工智能模型进行集成、调度、与管理。

（2）客户画像

随着社会变化，人们的消费需求及行为发生了巨大的变化，围绕客户的数据变得非常复杂，导致客户画像可以被无限细分，客户画像需要越来越精细化。客户画像由标签组成，标签分为四类：数据标签、统计标签、行为标签、建模标签。传统的客户画像标签主要针对于客户的数据标签来进行构造，例如性别、学历、拥有理财产品数、存款余额等。泛钛客科技通过人工智能算法可实现统计标签、行为标签、建模标签的生成，例如存款即将流失、有理财购买需求、潜在信用卡客户等。

图表47.：画像标签



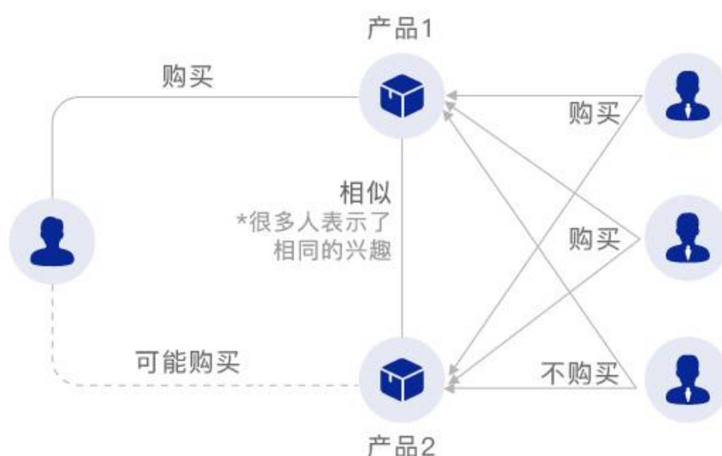
资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

通过精准、精细的画像，银行可对客户进行精准分群，并对该群体客户进行有目的的进一步精细化营销，例如对即将流失的客户实施挽留措施，对潜在信用卡客户进行获客。

（3）客户管理

在拥有客户的画像，并根据画像对客户分群后，每一个客户群体银行都有着相应的目标，根据目标进行客户管理。例如对于即将流失的客户群体，应实施挽留措施，那么具体的挽留措施可能会以金融产品推荐或权益发放的方式来提高客户黏性进而不会流失。由于银行内部金融产品以及权益种类繁多，想要实现精准化营销难度较高。泛钛客科技针对此场景研发出"精准推荐算法"可准确预测每个客户对各类金融产品以及权益的喜好程度，向客户推荐其喜好程度最高的产品。

图表48.：精准推荐算法示意



"物以类聚"的基于物品的协同过滤



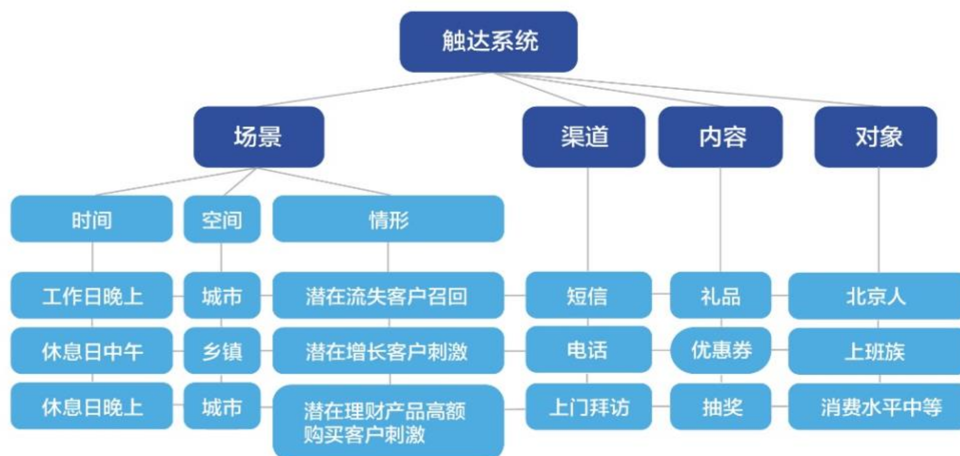
“人以群分“的基于用户的协同过滤

资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

（4）客户触达

随着金融行业的扩大，客户数量不断地增长，触达方式逐渐以线上方式为主。在明确了客户画像与客户管理策略后，客户触达很大程度决定了最终的转化率。不同客户在不同时间以不同方式触达不同的内容会有不同的反应，为实现能够最大化客户转化率，泛钛客科技研发了智能触达算法模型，模型可精准给出触达的场景、渠道、内容实现客户触达。

图表49.：客户触达系统



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

目前，泛钛客科技已与多家银行进行智慧营销的合作，并于 2019 年与一家城商行联合推动盘活存量客户的活动，将客户导流至直销银行完成注册，并办理个人消费贷款，泛钛客为该城商行提供了完整的智慧营销解决方案以及技术支持，活动效果转化率高达 75%。

4.3.3 智慧营销应用趋势

1、应用领域全面拓展

智慧营销经历了传统的营销向互联网+营销、精准营销的方向发展。最初的智慧营销是互联网电商对用户消费习惯进行分析从而实现产品推荐，而随着物联网、云计算、区块链、人工智能及大数据等技术的发展，使得金融机构真正实现了精准触达。受银行、保险、证券等金融机构智能化投入及技术发展的推进，智慧营销逐渐在金融机构获得广泛的应用，未来将逐步实现金融机构各平台的互通营销转化。

2、数字化转型应用普及

从前期的市场和用户洞察，到营销策略、创意实现、媒介投放，再到电商、销售和客户关系管理等等，数字化营销手段带动企业营销从内容、渠道、销售转化等多个环节的紧密闭环。随着市场环境和营销模式的数字化变革，以及新零售的持续增长，营销将更加重视线上与线下的结合，通过全场景的打通，更好地赋能企业增长[36]。

3、人工智能全面赋能智慧决策

美国的 IT 研究与顾问咨询公司 Gartnerd 的 CEO 认为算法贡献真正的价值，算法决定战略和策略。数据是水、糖浆和二氧化碳，而算法则是可口可乐的配方。算法可以让金融机构实现“千人千面”的个性化定制服务，并用数据预测未来，为业务决策提供依据。

4、智慧营销全流程化拓展

现阶段，智慧营销的发展促进以银行为代表的金融机构开始通过加大科技投入、建立云数据中心、搭建数据平台以及全渠道建设等方式来促进营销环节的数字化和智能化，金融机构的运营环节对机构的整体效率至关重要。未来智慧金融解决方案不仅要关注客户的拓展，更应该关注对已有存量客户的深度挖掘以及对锁客的重视，促进智慧营销向营销前-中-后端全流程纵向化拓展。

4.4 智慧运营

4.4.1 智慧运营商业价值

目前，银行运营面临外部与内部的双重挑战。通过“智慧运营”，可以帮助银行形成差异化优势，打造内涵式发展动能，实现客户体验、风控、效率、成本的平衡，有效应对内外部变化，打造核心竞争力。具体而言，智慧运营可助力银行实现交互网络化、管理动态化、服务共享化、资源集约化、数据要素化五个方向的显著变化。

在智慧运营场景，使用人工智能、机器人流程自动化技术，重复性的工作可机器自动完成，提升工作效率。同时，依托人工智能基础能力、识别合成、图像识别，借助语义完成结构化信息抽取，通过逻辑判断自动审核，可以用在风控、运营各个场景，为金融服务进行决策支持，比如可用于流贷合同项目审核[37]。

图表50.：智慧运营商价值分析



资料来源：前瞻产业研究院整理

智慧运营的重要抓手，要通过加快运营由“中心化”向“中台化”的功能转变，将运营管理部门融合于业务中台，并融合智能科技，实现场景深耕的数字化转型，有效推动业务经营过程中全要素、全过程、全方位的数字化发展，推动能力沉淀与共享，推动敏捷相应，进而助力企业价值的实现。

图表51.：智慧运营效能分析

融合智能科技，实现以场景深耕为核心的数字化转型	借助金融科技，实现业务应用服务化、业务数据资产化、基础资源共享化；实现场景化、平台化的业务发展模式和生态系统建设；实现线上线下融合，智能化的经营管理体系；不断实现对业务边界的持续拓展与服务场景的深度经营
推动能力沉淀与共享，赋能以体验升级为核心的中台体系	以共享服务为导向，以业务组件为基础，以中心自治为承载形式，构建业务中台架构；依托中台业务架构和能力组件模型对业务流程进一步梳理和规划；打造敏捷、高效、安全的数据管理和应用体系
推动敏捷响应，打造卓越的中台运行模式	全方位提升客户洞察力，精准识别客户需求、评估潜在的服务价值和风险；建立敏捷的组织架构，建立全行集中的数据运营分析和服务团队；明确大中台体系与大运营体系的边界，打破组织边界、强化内部协同，提升敏捷性

资料来源：前瞻产业研究院整理

4.4.2 智慧运营解决方案

1、智慧运营解决方案概述

智慧运营解决方案主要是依托大数据、人工智能等技术，结合交易数据，为银行、消费金融、信托、汽车金融等领域智慧运营解决方案，以下为行业内解决方案案例精选：

图表52.：智慧运营解决方案

方案供应商	解决方案	具体内容
泛钛客科技	智慧运营解决方案	提供专注于银行、消费金融、信托、汽车金融、融资租赁业务的智慧运营一站式解决方案。应用场景涉及到金融服务贷前-贷中-贷后不同场景下的智慧运营解决方案。
大树金融	普惠金融服务解决方案	结合真实的交易数据，全生命周期智能风控管控，专业科技和运营团队，简化放款流程。围绕特定细分行业或场景，为资金方实现高效批量获客、风控辅助、专业运营等服务。
蚂蚁金服	智慧银行解决方案	基于阿里云数据中台，建设智能化的客户服务体系，产品与渠道运营体系，实现一切业务数据化，一切数据业务化，全面提升用户体验和运营效率，降低经营成本。
阿博茨科技	智慧运营解决方案	基于人工智能及机器学习算法，用 AI 升级客户数据中台，提升数据使用效率，以企业业务为中心打造业务运营健康度画像，实现智慧运营。
360 金融	智慧运营解决方案	汇集众多头部优质媒体流量，基于大数据实现人群的精准筛

方案供应商	解决方案	具体内容
		选，多种触达方式，有效提升转化率，降低获客成本。同时智能语音和智能催收完善智慧运营。

资料来源：前瞻产业研究院整理

2、智慧运营解决方案示例

以泛钛客科技智能信贷工厂解决方案为例：

（1）概述

随着金融机构个人零售业务规模的不断扩大，很多机构开始建设信贷工厂，将原有分散的信贷审查工作，通过管理集约化的举措建立集中审贷中心，试图破解零售金融升级的运营难题。相比传统业务审查模式，信贷工厂模式的应用，显著提高了业务流程效率，对业务人员起到了极大的支撑作用，也提升了客户的体验度。

但随着业务规模不断增加，处理量明显提升的情况下，如何在原有基础上提升处理效率和质量，降低对人工依赖度就成了银行亟待解决的问题。因此泛钛客科技提出了一套整体的解决方案，可实现以下重要功能：

1）基于 AI 的智能流水线结合人工作业，长期实现降本增效；

2）流程自动化驱动，化繁为简，提高信审效率；

3）碎片化管理，保障信息安全性；

4）海量资料可实现电子化统一存储管理；

5）智能化调度，确保人员离岗业务不中断；

6）智能监测统计，结合 AI 模型实时分析考核；

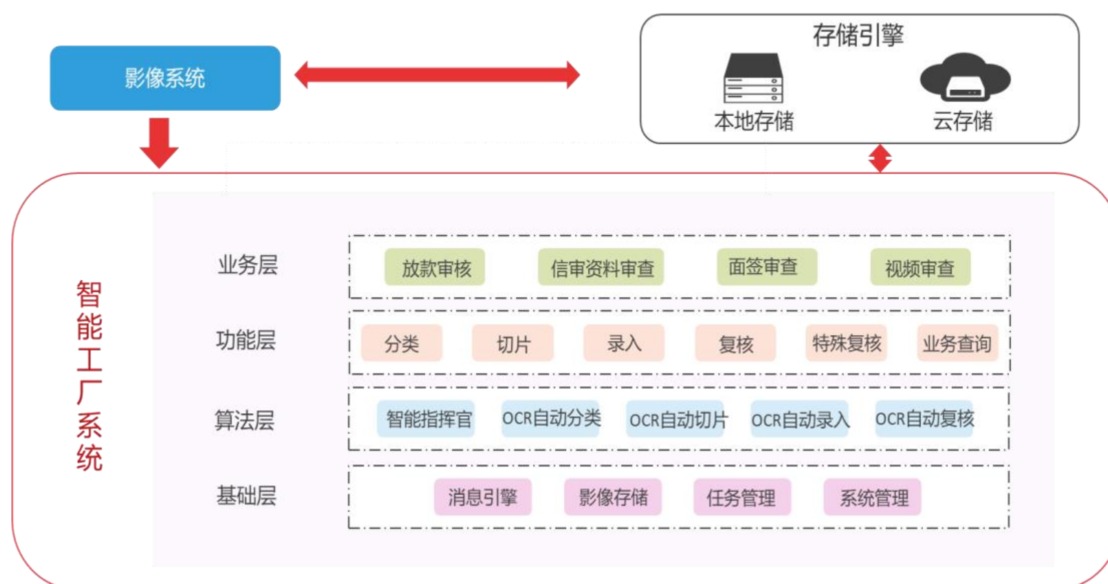
（2）解决方案详解

泛钛客科技开发出智能工厂系统作为该解决方案的载体，通过 OCR 自动分类、切片信息用 OCR 识别、识别结果自动校正、智能任务调度、流程即时配置化等智能化手段提高整体审查效率。在传统模式管理集约化的基础上，重塑业务流程、将业务审查标准化，同时引入大数据及人工智能等先进技术，实现了信贷业务审查集约化、标准化、智能化的目标，极大了提升了审查效率和审查质量。

此外，该系统运用了调度理论，在人工审查的基础上引入智能指挥官服务，解决了业务高峰下不同岗位调度的难题。智能指挥官解决了人员岗位不均衡、人工调度不及时、不精准的问题，实现了人员的高效利用。在保障质量的前提下，提升了业务审查效率。

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

图表53.：泛钛客科技智能工厂系统示意图



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

（3）关键技术实现

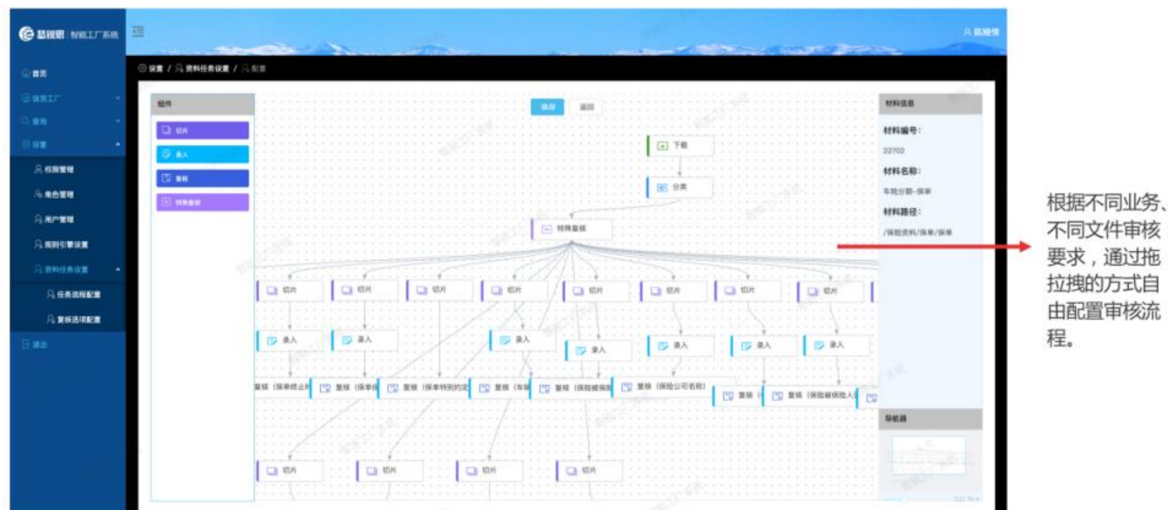
1）智能工厂系统通过图形化配置等方式，实现了多种类型审查任务的标准化管理，系统采用 HTML5Canvas 技术作为系统图形化配置的表现方式，简单的图标拖拽和连线就能实现审查的配置功能。

2）智能工厂系统在依托国产 OCR 技术的基础上，实现一套基于信贷业务场景的文字、编码纠偏算法。该算法针对汽车金融的常用场景，包括合同、发票、保险单、购车合同等材料，对重点内容进行文字、编码纠偏，进一步提升了 OCR 的准确度，为智能化操作奠定重要的基础。

3）智能工厂系统运用调度理论，在人工审查的基础上引入智能指挥官服务，解决了业务高峰下，不同岗位调度的难题，实现了人员的高效利用。

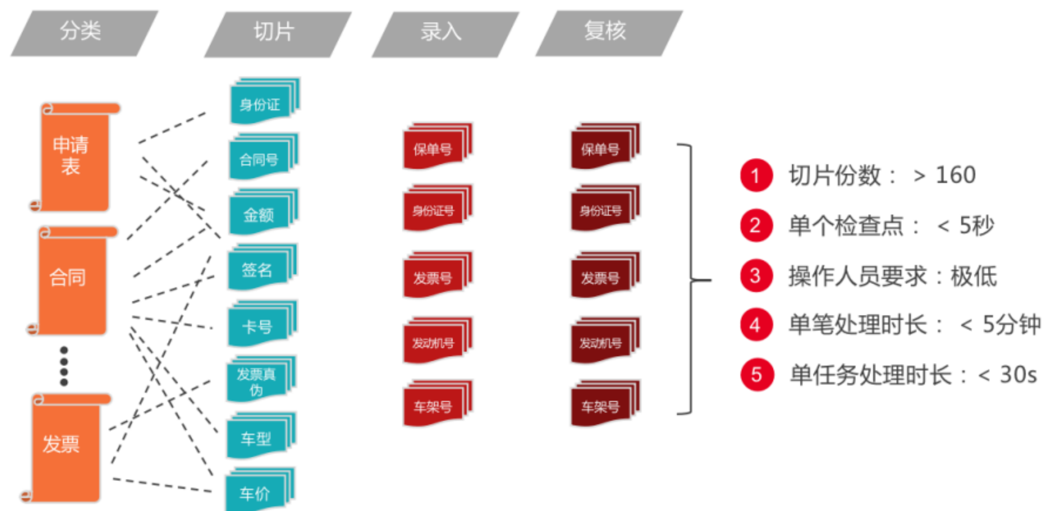
4）智能工厂系统创新性的重塑了信贷业务审查流程，将材料审查中为"分、切、录、审"四个流程，实现了审查的流水化作业，为引入智能化技术奠定了基础。

图表54.：智能工厂系统截图-任务流程配置



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

图表55.：业务流程详解



资料来源：FInSight 人工智能实验室提供、前瞻产业研究院整理

（4）行业应用

智能信贷工厂解决方案的应用使整个流程至少节省了 70%申报时间，极大的提升了汽车金融业务的审查效率，将原有一小时甚至几个小时的审查工作缩短到几分钟就能完成，极大的提升了汽车经销商和客户的体验。在智能工厂系统的支持下，客户可以实现当天购车，当天申请，当天放款，当天提车。

目前，泛钛客科技智能信贷工厂解决方案已服务于 11 家银行、3 家信托公司，累计服务信贷资产 500 亿，累计服务客户 200 万，在行业内树立了标杆作用，基于智能工厂系统组建的集中作业中心累积接待 30 余家金融机构的参观，得到了一致的认可和高度的评价。

4.4.3 智慧运营应用趋势

运营转型既是大势所趋，也将为以银行、保险、证券等金融机构在成本节约和销售潜能释放方面创造巨大的价值。首先，运营承担着金融机构内部成本控制的大任。运营条线是金融机构各个条线中“可控营业成本”的最大持有人。运营转型通过相似环节集中处理及管理，增加标准化、规模效应、资源和最佳实践的分享，实现平台共享，持续降低与业务处理相关的营业成本，保障利润率。因此在金融行业发展中，本着降本增效的发展理念，金融机构智慧运营的应用将呈现出以下三大趋势：

1、线上化、定制化，实现“定制体验”

线上化：近年来，随着互联网金融及科技金融的发展，客户与金融机构的接触界面及触点趋向多元化，已经从过去以网点、ATM 为主，到现阶段以移动银行、呼叫中心、公众服务号等线上渠道为主，线上渠道取代传统渠道成为客户和金融机构往来次数最多的渠道类别。打通线上全流程，支持更多业务迁移到线上渠道是大部分金融机构建设的重点。未来智慧运营线上化、无纸化成为趋势。

定制化：在数字化企业的驱动下，客户对“定制体验”的要求标准日益提升，不仅体现在根据客户需求为其提供差异化的产品，更进一步体现在人性化、定制界面和服务上。网点的定位和功能将由服务职能为主向营销和咨询服务职能为主进行转变。定制化、人性化的服务体验将成为提高客户忠诚度、提升竞争力的重要抓手。

2、自动化、集约化，完成“高效处理”

智慧运营是从客户接触层到服务交付层达成客户满意度的服务内容。客户接触层是端到端客户流程的“前台”，而服务交付层则是处理业务活动作业的“后台”，其经营效率将影响整个流程的交付时间和质量，同样支撑客户体验的实现，也是影响运营成本的重要变量。伴随客户金融应用的数字化渗透和技术创新的不断突破，未来服务交付层将逐步转变为“智慧工厂”。在风控合规的基础上，实现作业处理的高度自动化、集约化操作，在前台电子化信息采集后，通过前台与后台作业系统的整合，实现不同系统信息的有效对接与切换，建立覆盖端到端流程的电子化工作流，真正实现业务处理自动化、集约化的高效服务。

3、云端化、数据化，强化“智慧管控”

最后，管控层是整个运营平台的“神经中枢”，在接触层和交付层转型的驱动下，管控层的功能也将由运营风险控制为主向任务管理、风险控制、数据分析与反馈的综合功能转变，呈现“云端化”和“数据化”的发展趋势。而“云运营”管理平台的建设是实现“集约化”作业的关键，旨在通过资源组合方式的优化和资源投入的统筹安排，提高运营体系的整体效能[38]。

CHAPTER 05

智慧金融对金融业影响与趋势分析

市场需求　P71

金融业　P76

金融机构　P79

发展趋势　P82

发展前景　P88

总结展望　P90



China Fintech

Impact on Finance & Trend Analysis

第 5 章：智慧金融对金融业影响与趋势分析

5.1 中国智慧金融市场需求现状分析

5.1.1 中国智慧金融需求现状分析

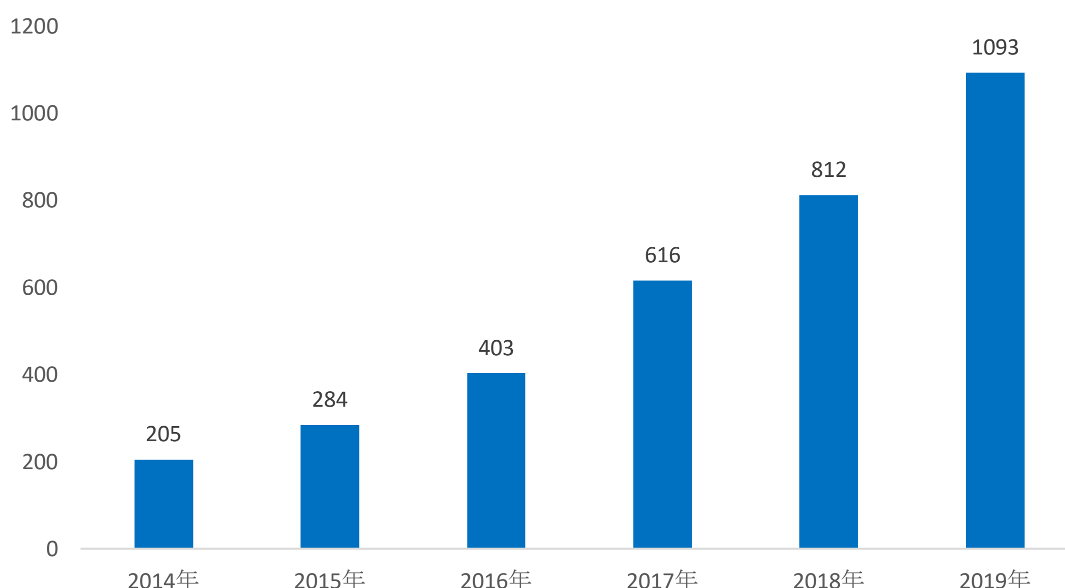
1、金融大数据服务需求情况

金融服务供应商对科技服务的强劲需求及科技服务的增长潜力不断吸引新参与者进入市场。这些参与者凭借其庞大的客户资源及大数据、人工智能、云计算等技术支持，加速占领市场份额。同时，在金融服务业迅速增长的推动下，由于大数据分析技术可促进信贷评级，并有效实现精准营销及更有效率的客户管理，金融服务供应商广泛应用大数据分析技术于金融风险管理及客户生命周期管理。

根据全球最大的企业增长咨询公司 Frost & Sullivan 的数据显示，2019 年中国金融服务业大数据分析服务市场的收入总额为人民币 1093 亿元，受 COVID-19 疫情影响，2020 年上半年，金融机构的业务发展步伐放慢，导致对大数据分析服务的整体需求下降，但随着经济持续恢复，未来金融服务业大数据分析服务有望持续快速增长。

从细分需求来看，2019 年在金融服务业大数据分析服务市场中，有 323 亿元用于金融风险管理，占比约 30%；770 亿元用于客户生命周期管理，其中者包括吸纳新客及现有客户管理，占比约 70%。

图表56.：2014-2019 年中国金融服务业大数据分析服务市场收入规模（单位：亿元）



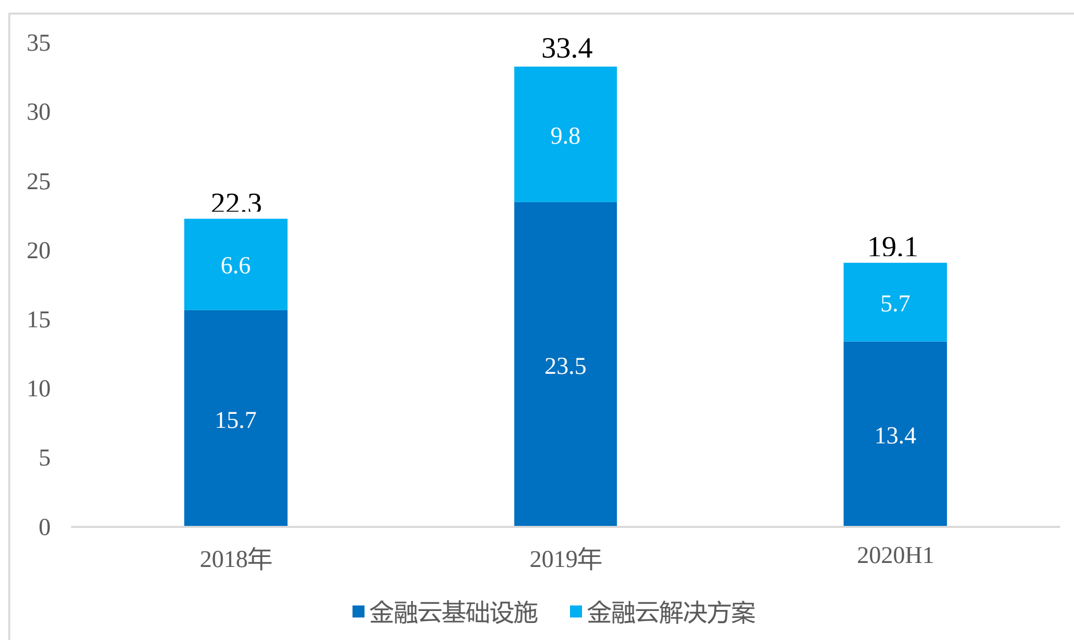
资料来源：Frost Sullivan 前瞻产业研究院整理

2、金融云需求情况

2020 年 5 月，根据 IDC 发布报告显示，2019 年中国金融云市场规模达到 33.4 亿美元，同比增长 49.6%，其中金融云基础设施市场规模达到 23.5 亿美元，同比增长 50.0%；金融云解决方案市场规模达到 9.8 亿美元，同比增长 48.6%。

2020 年上半年，中国金融云市场规模达到 19.1 亿美元。尽管受到疫情影响，金融云市场在本周期内依然维持了良好的增长，同比增长 37.5%。其中，金融云基础设施市场规模达到 13.4 亿美元，同比增长 35.6%。金融云解决方案市场规模达到 5.7 亿美元，平台与应用解决方案市场分别达到 2.2 亿美元与 3.5 亿美元。

图表57.：2018-2020 年中国金融云及细分市场规模（单位：亿元）

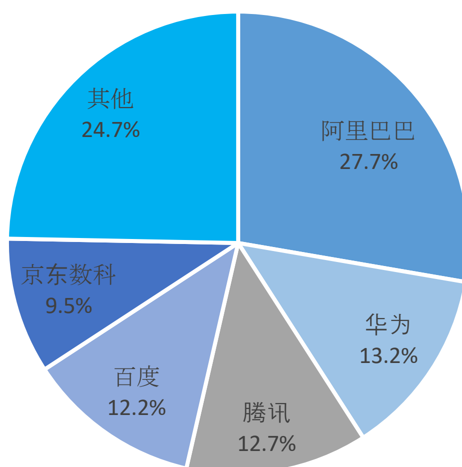


资料来源：IDC 前瞻产业研究院整理

竞争方面，从金融云(平台)解决方案市场份额来看，金融云基础设施（公有云+私有云）市场上，阿里、华为、腾讯、百度等云服务商，紧抓“数据”与“智能”两大主线，不断完善、丰富底层分布式架构、数据库、开发平台和 API 平台等产品，业务规模在疫情期间依然维保持高速增长。2020 年上半年阿里、华为、腾讯、百度市场份额分别为 27.7%、13.2%、12.7%、12.2%。

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

图表58.：2020 年上半年金融云(平台)解决方案市场厂商份额（单位：%）

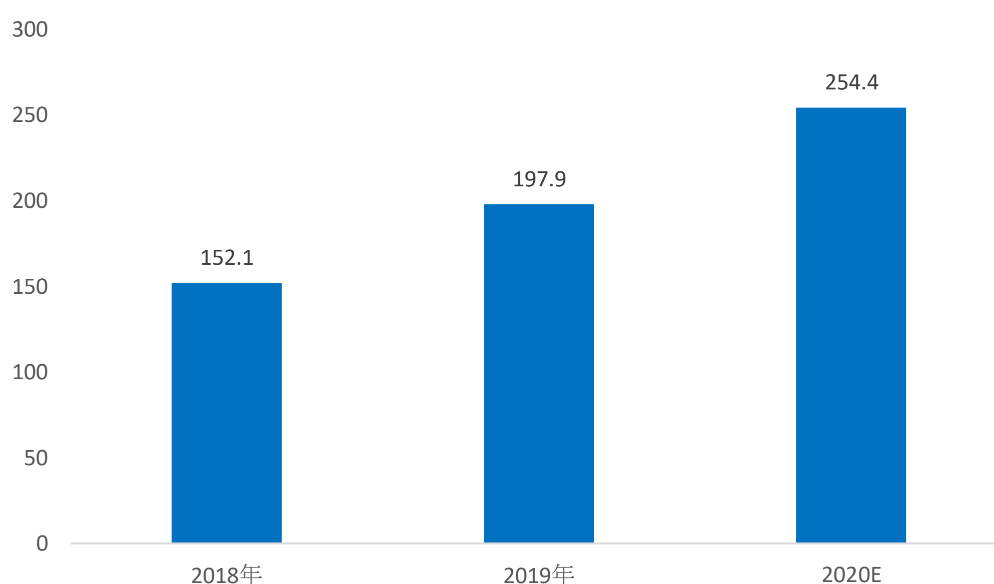


资料来源：IDC 前瞻产业研究院整理

3、金融+人工智能需求情况

近年来在人工智能技术不断成熟及金融业积极拥抱金融科技和创新的推动下，人工智能在金融领域的应用场景不断落地加深，以智能营销、智能投顾、智能风控等人工智能+金融的这种应用场景不断受到市场青睐。根据 iResearch 公布的数据显示，2019 年金融场景下人工智能的投入总规模达到了 197.9 亿元，预计 2020 年将达到 254.4 亿元，人工智能正不断成为金融机构产品、服务转型的重要途径。

图表59.：2018-2020 年中国金融场景 AI 投入总规模（单位：亿元）



资料来源：iResearch 前瞻产业研究院整理

5.1.2 中国金融机构智慧金融解决方案需求盘点

目前，不管是传统金融机构，还是新兴金融机构，都在积极拥抱人工智能、大数据、区块链、物联网、云计算等新兴科技，以期实现提高效率，加快业务转型和产品创新。以 2019 年各类型金融机构科技投入为例，2019 年仅六家国有大行的科技投入总和就超 700 亿元，保险机构科技投入达 319 亿元，证券业达 146.56 亿元，消费金融达 206.3 亿元。从各类型金融机构科技投入来看，金融机构对智慧金融解决方案的需求非常强劲。

图表60.：2020 年以来部分金融机构智慧金融解决方案汇总

时间	金融机构	事件
2021.01	北京银行	北京银行发布“开放银行 1.0：智联、智惠、智享未来”，开放银行 1.0 是北京银行数字化转型战略的落地成果，在智慧教育、智慧医疗、智慧园区、数字政务、数字文创五个领域构建场景生态，与产业生态深度战略合作，提供全景服务。并在金融能力外，输出容器云、大数据、人工智能等科技能力，助力开放银行发展进程。
2020.12	中国银联	中国银联正式发布金融级云服务"银联云"，为产业各方提供自主可控、安全可信的金融级云平台产品和服务。银联秉承共建共享、合作共赢的理念，联合产业各方持续深化金融科技研究应用，为金融业数字化转型持续赋能，与产业各方共同构建互联互通的数字金融新生态。
2020.12	中国银行	中国银行联合中国联通推出基于 5G 消息的金融应用试点平台，涵盖了账户查询、信用卡办理、外币预约、牌价查询、贷款查询、优惠活动等高频应用场景，实现了金融机构、运营商和客户三方的无缝链接。5G 消息可实现消息加密传输，能够更好地防范伪基站短信诈骗等潜在风险，有效守护客户信息安全。
2020.12	工商银行	中国工商银行山东省分行 5G 智慧银行旗舰店济南高新区支行正式运营。分行将利用智能设备、数字媒体和人机交互技术为客户带来“智能化、智慧化、生态化”的全新感受和体验。未来工行计划在全国 16 座城市布设智慧银行 18 家，布局上横贯东西、南呼北应。
2020.12	潍坊银行	山东省首家全场景 5G 智慧银行——潍坊银行东城支行正式开业。以“智·享·新生态”为主题，依托人工智能、大数据、物联网、5G+应用、AR、VR 等技术，优化“非接触式服务”渠道，采用远程视频等创新型服务手段，打造线上化用户服务体系，提升了潍坊银行整体的金融服务能力和客户体验。
2020.12	广发证券	广发证券的 AI 主播“小田”正式上线，主要负责在 App 上播报每日的早盘视

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

时间	金融机构	事件
		点、盘中热点和收盘点评等实时资讯。该产品使用了人脸关键点检测、人脸特征提取等技术，结合员工的多条音频和视频记录等多模态信息，在 AI 深度学习神经网络的基础上，通过图像识别、语音识别、自然语言处理三大类别的 AI 技术相互融合，并经过大量的建模训练及模型迭代，实现类似真人的效果。
2020.12	海通证券	在第三届中国 SD-WAN 峰会"2020 SD-WAN Awards 年度评选"中，华为与海通证券共同打造的智慧证券新网点，率先实现了 SD-WAN 方案在证券行业的商用部署，引领证券行业广域网络发展新方向，夺得"2020 年度 SD-WAN 优秀应用评选最佳实践奖"大奖。
2020.11	大地保险	中国大地保险发布"大地雷达"系统，是行业内第一个智慧理赔指挥监控系统，助力实现车险理赔管理与服务平台。大地雷达系统主要包含"运营、风控、流程、效能四大功能模块，其中的亮点是以"科技"为依托，通过系统智能化监控、预警和干预，及时解决理赔流程中的堵点、作业中的漏点和管理中的痛点，提升理赔服务质量和客户体验，降低公司运营和管理成本。同时，该系统采用大数据、流式计算等技术手段，在业内首创了穿透式系统设计模式。
2020.07	浦发银行	浦发银行与百度签署战略合作协议，将在人工智能、金融科技等多个领域进一步深化合作。双方将优势互补，实现人工智能技术在金融领域的落地和赋能，共同打造金融企业智能化升级新范本。2020 年初，浦发银行确立了三年行动计划，明确以客户体验、数字科技为双轮驱动，积极推进全栈数字化，从战略高度全方位推动数据经营、技术升级、产融合作。
2020.06	东方红资管	东方红智远三年持有期混合型证券投资基金正式发行，京东数科旗下资管科技平台 JT2 为该基金投研工作提供智能数据挖掘等技术支持，助力基金管理人对大消费行业形成深度研究。这也是东方红资管与京东数科合作第二支大数据基金。
2020.02	平安保险	疫情期间，平安人寿内首创智能拜访助手，开创性打造保险服务及销售辅导的线上解决方案，融合多种前沿技术，搭建线上"AI 会客厅"，实现代理人学练用功能一体化，内置的智能助手更可辅导解答客户各类咨询。2020 年前三季度，智能拜访助手累计服务超 1150 万人次。

资料来源：前瞻产业研究院整理

5.2 智慧金融对金融业的影响

5.2.1 对金融机构“形态”的影响

科技可以改变金融，但它不能替代金融，金融的本质是不会变的。因此，科技并不能够改变金融机构的属性，但科技的渗透使金融机构的存在形态发生了很大的改变。具体如下：

1、金融机构加大科技资源配置比重

首先表现是科技存在于金融机构业务各个环节，这包括了银行的存贷业务、保险机构的承保与投资、证券机构的买卖方业务以及公私募基金的投资业务等等；再者是科技人才、特别是懂金融的科技人才，在金融机构员工中的比重在增加，甚至金融科技人才供不应求，存在很大缺口；最后是金融机构在科技方面的资金投入都在大幅上升，并已经成为金融机构占比很大的一块成本。

2、重视科技资源管理及应用

对于金融机构而言，不管具体是哪个行业，都会面临这样一个挑战：一方面要增加科技资源的投入，另一方面则需要考虑投入方向和投入效果。因为金融科技竞争力的关键不仅仅在于科技资源能够应用，更重要的是应用的方向是否符合市场趋势，以及应用的效果是否可观，这也是当前金融机构管理层面对的共同问题。因此，如何更好的对科技资源进行管理和应用，或将是未来金融机构在激烈的竞争中胜出的关键，而这也是金融机构存在形态发生很大改变的另一个表现。

3、金融行业内合作与竞争日趋常态化

科技使得金融机构间的合作及竞争变得更加频繁，金融科技公司既通过互联网金融相关业务与传统机构在消费金融、保险等领域形成竞争，又通过科技为银行、保险、证券等传统金融机构提供技术和智慧解决方案；而传统金融机构也通过参股或成立金融科技公司，一方面服务自身业务的同时，一方面也与其他金融科技公司展开竞争，服务于其他金融机构企业。以银行业为例，为加快金融科技布局，截至 2020 年 8 月底，共有 12 家银行成立了金融科技子公司，注册资本从几亿元到十几亿元不等。这些金融科技子公司既为银行自身提供服务，又与其它科技金融机构和传统金融机构在科技服务和金融产品创新方面形成竞争。

5.2.2 对金融机构经营的 “业态”的影响

“业态”也就是“商业模式”，不管是哪一类的金融机构，在融合了金融科技之后，商业模式会发生很大的改变，而“业态”即商业模式的改变呈现在以下四个层面上：

1、业务模式的改变

过去金融行业的业态非常依靠“网点”，不管是银行、证券还是保险，曾经网点越多就越表明实力越强、渗透力越高，竞争能力也会越强。但现在移动客户端已经慢慢取代物理网点，使用移动客户端不仅改

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻
Professional • Integrity • Quality • Service

变了展业模式，业务界面和方式也发生了改变。

同时，科技的运用使业务流程也发生很大改变。过去银行与银行之间产生的信用卡发卡竞争纠纷，以及保险理赔非常多，尤其是理赔纠纷，过去在没有科技手段的情况下，客户的身份识别、后续的理赔和清算，都耗时冗长，用户反映特别突出，但运用了科技手段之后就发生了很大改变，例如客户身份可迅速识别、损失精算更加精准、以及自动理赔的实现。而在银行方面，过去的信贷模式需要对每一个客户进行各种实地和书面材料的尽调，在融合了科技后，信贷模式也发生巨大变化。

2、经营模式的改变

金融机构的经营模式比业务模式更加综合，包括了产品开发、销售渠道以及交易投资方式。金融科技的赋能也使其经营模式发生了很大改变。

在过去的产品研发方面，由于没有科技的支撑，无法精准获取客户需求，因此很难满足市场需求。而金融科技可以通过人工智能、大数据等技术手段，更精准的为不同群体及消费者提供多样化的产品。

在交易方式上，如风靡全球的量化交易，就是依靠科技手段在金融领域的应用和创新。在金融科技的助力下，获取数据后进行分析及建模，为量化交易创造了坚实的基础，而量化交易的崛起则改变了整个行业经营、尤其是交易方式。

3、金融行业管理模式改变

金融科技促进了传统金融机构的管理模式发生了变革，其中包括客户管理、风险管理、成本管理等。以银行客户服务为例，此前银行主要利用物理网点以及 ATM 机为用户提供服务并进行管理。而近年来随着银行业积极拥抱前沿科技，银行业加快了传统网点智慧化改造，减少柜台人员投入；原有的以条线、产品为主的管理模式逐步向以客户为中心进行转化，利用大数据、云计算、人工智能以及移动客户端、超轻型移动客户端，为客户提供更便利、更全面的服务及管理，进一步保有客户黏度。

4、金融行业发展模式的改变

科技推动了传统金融机构产品及服务的转型升级，为传统金融机构注入发展新动能的同时，也催生出新兴的金融“业态”，如各类互联网金融机构、金融科技公司、金融解决方案公司、专业的消费金融公司等，推动金融行业规模不断壮大，且“业态”更加多样。在金融行业的发展模式中，科技将发挥越来越重要的作用。

5.2.3 智慧金融对金融体系发展的“生态”

相对于“业态”而言，“生态”的范围要更广，它不仅涉及到金融机构和金融行业，还涉及到金融体系以及金融体系赖以生存的环境。体现金融体系“生态”的角度非常多，但有四个角度最为重要，具体如下：

1、金融消费者的作用

金融是为实体经济服务的，是为金融消费者服务的。金融消费者包括个人，也包括企业和实体经济。

金融消费者是整个生态环节里很重要的一部分，因为金融的发展是需要围绕金融消费者需求展开的，所以金融科技驱动的金融体系发展首先要满足金融消费者的需要，而金融消费者也会得益于金融科技在金融领域的应用。

更重要的是，金融消费者的需求就是金融科技在金融体系应用的最基础性力量，有竞争才会有更好的服务，金融消费者才能得益。金融消费者的需要很大程度上会影响金融体系的发展，从而形成良性循环。可以说，金融消费者是金融生态中最基础的力量，也是非常积极的力量。

2、金融行业的法规

科技的发展必然带来金融法规的调整，因为金融体系是在一定法规框架内进行活动的。但由于科技为金融机构的形态和金融行业的业态都带来诸多变化，使得现有金融法规不能够完全覆盖科技对于整个形态和业态变动的需求。随着金融科技的逐步渗透，金融法规必须要做出相应调整。

实际上法律法规在整个金融体系发展的生态系统里具有支撑作用，若法规不能做出调整，便不能鼓励更多由金融科技驱动的金融创新。目前国内相关监管部门正不断完善智慧金融法规，以便更好的支撑金融科技行业生态健康、稳定的发展。

3、金融监管与科技的互动

监管是金融生态里关键性的因素，金融监管在生态、金融科技与金融体系里起到关键作用。金融监管与金融科技必须要形成互动。随着金融科技的发展，金融监管面临很大的挑战。金融科技的发展带来了金融创新并助力金融机构形态和金融业态的变化，但与此同时也会带来新的潜在风险。

行业业态发生变化之后，风险的形式、表现方式和传递模式，都跟过去的路径不一样。同时，由于金融科技对金融行业的渗透，信息安全的问题也很突出，这包括虚假信息、个人隐私等问题，这样一系列的安全问题对金融监管提出了挑战。

在风险面前，金融监管有两个方向，一是阻断某类金融创新发展，但这明显不利于行业发展；二是全部放开，让金融科技快速渗透到金融机构，但风险极高，显然也不符合金融审慎监管的原则。

因此，在金融监管模式上，这几年非常流行的一个说法叫做“监管沙盒”。“监管沙盒”指金融监管部门为了促进地区金融创新和金融科技发展，让部分取得许可的金融机构或初创科技型企业，在一定时间和有限范围内测试新金融产品、新金融模式或新业务流程，并在这一过程中对测试项目降低准入门槛并放宽监管限制。“监管沙盒”是在风险和创新之间的一条监管路径，既不会切断金融科技驱动的金融创新，又不会完全放开对金融科技的监管。目前国内也在对监管沙盒做试点，这将有利于金融体系发展形成更好的“生态”。

4、金融科技的参与者

金融体系及金融科技的参与者对形成良好的金融生态有着重要作用。比如说科技公司，特别是金融科技类的公司，它是构成整个金融科技和金融体系发展中的重要力量，既能通过科技技术为金融机构提

供技术、创新产品及解决方案，重塑金融行业生态；同时又作为新兴金融机构，提供金融产品和服务，与传统金融机构参与竞争，丰富金融行业业态、产品及服务。[39]

5.3 智慧金融对具体金融机构影响分析

5.3.1 银行业

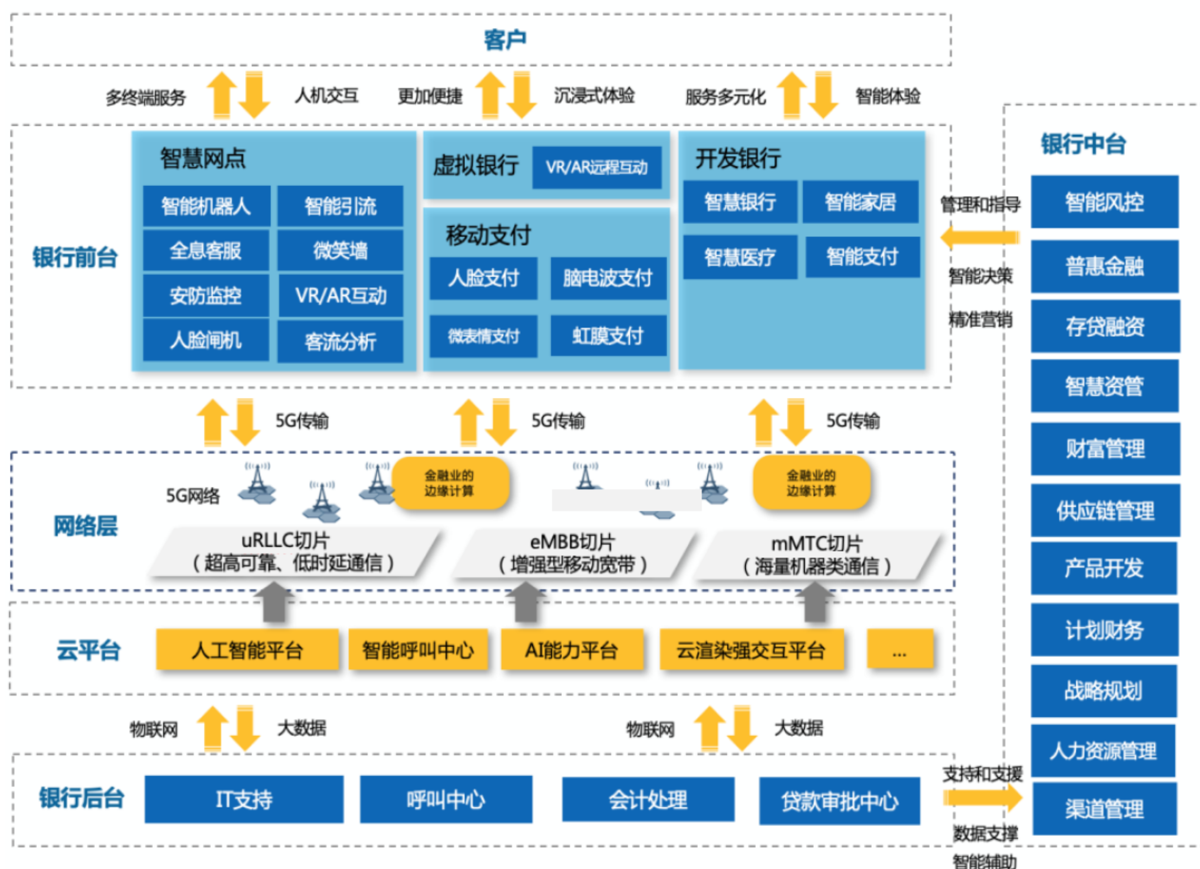
银行智慧化运营是通过 5G、大数据、人工智能、物联网、VR/AR、音视频等技术的相互促进和协同融合，深化银行产品与服务模式创新，给银行前中后台带来新变化和新可能。其中：

银行前台：客户体验从平面到立体，服务更加多元。互联网技术打破了空间距离给银行对客服务带来的限制，为视频通讯由现实到虚拟现实、声音画面由高清到全息带来可能。在 5G 网络环境下，大数据、人工智能、VR/AR、多媒体等技术在银行网点前台得以灵活运用，助力前台部门在客户营销、融合服务创新等方面取得良好成效，如移动银行、8K 直播、VLOG 式全方位细致客户识别、远程视频专家服务等。

银行中台：数据驱动精准决策，防控能力全面提升。通过前台多种场景的数据沉淀，后台智能系统对多维度数据的计算和分析，可以进行较为全面的用户画像，为中台的政策与策略制定、产品研发和对市场环境、客户动向、内部资源的分析研判等提供有力的数据支撑和决策辅助。做到事前的风险预判和更加精准的风险控制，为前台提供科学的管理和指导。

银行后台：新技术协同融合，集中处理效率跃升。通过对实时、海量、多态、相互关联的物品数据进行分析，可识别企业或个人的关键属性、追踪其行为特征、掌握企业或个人的实时资产状态，以便开展更加有效的风险监控和全流程监测。这无论对于银行信用评估和风险监控水平，还是对中台的数据输出与数据支撑都将产生质的飞跃。

图表61.：智慧化给银行业带来的前中后台变化



资料来源：腾讯研究院 前瞻产业研究院整理

5.3.2 保险业

保险业智慧化场景的应用将推动实现人-物、物-物的互联，极大拓展监测设备的使用、实时数据的联通，进而为保险公司提供更加丰富、实时和细粒度的社会场景数据和客户行为习惯数据，极大地影响甚至改变保险公司开发新产品、营销、承保、理赔的模式。同时，5G、人工智能、物联网等行业和技术的变革也将催生出新的保险需求，间接改变保险行业经营运作模式。

保险前台：产品研发是保险公司的核心竞争力，是衡量一家保险企业是否掌握真实可靠的保险需求、是否收集足够的风险数据、是否具备定价能力的标准。智慧金融时代，更丰富、实时和细分的社会场景数据将有助于保险公司提升对场景化产品的设计能力。同时5G、人工智能技术可以赋能保险营销以个性化、公众更易触达的形式开展保险业务。

保险中台：随着科技的发展，监控、传感器等设备的引入，保险承保开始由事前向事中转变，由被动决策向主动干预转变，特别是5G技术出现后，海量监控设备的接入、低时延的信息传递机制，让承保技术更加体现保险的风险管理价值。

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

保险后台：保险查勘理赔环节是保险保障功能的主要体现。保险业智慧化运营模式将为保险公司提供全方位、更实时和更便利的远程查勘理赔服务能力。理赔模式将最大程度体现物联网采集信息的优势，再结合社交媒体、新闻等外部非结构化数据可减少空间距离对理赔服务的影响，缩减保险公司理赔成本，最终提供更为精准的理赔建议，提高理赔服务的质量。同时，在互联网时代，保险公司可提高解答客户疑问的效率和对话的精准度，推动获得更高的净推荐值与顾客满意度。

5.3.3 证券业

1、证券前台

互联网、人工智能技术将给证券业带来新的交互方式，为客户带来全新交互体验，并扩展服务场景，进一步降低客户获取证券服务的门槛，从而促进证券业的发展。大规模机器类型通信（mMTC）将带动物联网产业升级，将消费半导体产业从围绕智能手机发展生态系统的伴生模式， 发展到大规模多样化独立终端的散生模式，从而打造证券行业泛终端协同服务新业态。增强移动宽带（eMBB）则会引领视觉商务时代的到来，带动实时直播、远程视频全息开户和业务办理、一对一视频咨询等服务方式快速发展。此外，5G 下超高可靠与低时延通信（URLLC）的技术标准尽管仍不能与专业投资机构利用交易所托管机房直接报单的延迟相媲美，但其与低延迟端到端分片技术的结合，或能以较低的成本来缩短与专业投资机构高投入方案的差距，从而吸引更多长尾客户的加入，改变交易型投资者的现有格局。

2、证券中台

以 5G 技术为例，5G 有利于实现中台业务前置，助力前台业务的开展。5G+实时视频等多种交互方式促使中台业务人员摆脱时空限制，更方便地参与到前台业务中，从而更有效地支持前台业务的开展。例如私募基金等私行产品的销售需要购买者亲临营业部在录音录像的情况下开展交易，以保障销售人员行为适当，从而增加了销售难度。但在 5G 环境下，销售人员可以借助移动设备将实时视频回传到业务中台，实现对销售过程的实时管控。同样地，在券商众多类型的尽职调查、资产证券化（ABS）等类型的项目中，应用 5G 技术支撑可明显提升项目风险管理的质量。

3、证券后台

证券业智慧化运营可带来新的工作协同方式，提升企业运作效率，也有利于数据采集从而支撑券商数字化转型。例如投资银行项目团队有较强的移动远程协助需求，在 5G 技术的支持下，投行团队可通过 5G+VPDN、5G+VR、5G+全息影像的方式更高效地开展项目协作，大大节省时间和各类资源成本，为业务赋能增效。5G 与物联网技术相结合，能完成多业务场景下关键数据的采集，有利于建立各业务对象的数字孪生，从而推进各类业务决策的数字化。[40]

5.3.4 消费金融

科技赋能已经成为行业共识，科技手段及专利成果广泛落地于消费信贷的各个流程，极大地拓展了

消费金融的业务发展空间。基于大数据、计算机视觉、知识图谱、云计算及语音识别等科技，金融科技具体赋能在消费金融三大环节：

1、风控环节，建立智能风控体系涵盖贷前、贷中、贷后全流程。智能风控以大数据和人工智能为核心技术，通过在大数据应用的基础上，结合算法、机器学习和深度学习模型等 AI 技术的运用，有效提高风险管理效率同时降低运用成本。

2、营销环节，打造“千人千面”智能营销体系。智能营销，是指依托新兴技术，对海量客户数据进行分析利用，从中挖掘营销价值，并构建用户画像，进行用户分层，实现线上化、自动化、智能化的精准营销。其流程可以概括为以下五大方面：数据收集与处理、标签生成与补充、客户洞察、精准营销和营销数据反馈。

3、服务环节，提升用户体验和提高复借率。为提升用户体验，借助金融科技技术，推出智能面签系统、智能交互系统、智能催收系统及智能客服系统，从最初产品申请到最后的贷款催收，进行全流程的服务升级，主要体现在申请便捷、操作便捷、催还方式人性化和客服方便易得。[41]

5.4 中国智慧金融行业发展趋势分析

5.4.1 中国智慧金融行业总体发展趋势分析

1、从产品供给到以客户需求为中心

金融服务模式变化背后的推动因素是广泛且多元化的。其中，用户对服务和产品需求的缺口，以及用户行为习惯的变化，成为重塑金融服务产业格局的重要驱动力。

作为体量庞大的单一市场，我国金融服务市场既存在传统金融体系未能有效覆盖的金融需求，集中体现在居民和企业可获得的金融工具有限，投融资渠道较为单一等方面。同时，也存在不断涌现的新兴金融需求。随着经济活动朝着远程化、数字化、虚拟化方向纵深发展，用户对金融产品和服务的诉求逐渐发生变化，对便捷、快速、安全、低成本的金融服务的需求显著提升。另外，在互联网环境中成长的 85 后、90 后逐渐步入主流消费市场，这部分群体对于线上沟通交流方式的偏好，对个性化服务和产品的青睐，进一步催生出全新的、差异化的金融需求和模式。

在这样的背景之下，互联网金融服务的供给不再是单纯的将传统金融业务通过互联网化即可享受互联网红利，获取大量客户，而是更多从用户视角出发，思考如今的消费者想要哪些金融产品和服务。在金融产品和服务的研发设计中，许多带有明显“互联网思维”的非传统金融服务商，尤为强调用户体验与算法结合，产品功能丰富，操作简单，用户粘性较强，得以在短时间内积累大量固定用户群，市场份额持续扩大，由此也带来了新兴金融服务主体的涌现和崛起，并在金融产业链条的参与度明显提升。

未来，在解决支付、借贷等基础性金融需求之外，智慧金融将进一步引领金融服务向更为个性化、差异化、专业化的方向迈进。随着技术的升级与成熟，金融服务机构或将能够根据宏观市场波动、客户自身财务状况、日常消费习惯、风险承受能力等各种因素，为不同客户提供不同类别的金融解决方案，辅助客户做出更为理性、更为优化、动态灵活的财务规划与决策，实现金融服务的“千人千面”。

2、从技术的简单叠加到多元融合

在过去的数十年中，技术创新已成为金融服务产业转型升级过程中的基础性要素。此前，依托互联网、移动通信、智能手机等技术的应用和普及，我国互联网金融、金融科技产业在市场规模、用户数量、技术迭代等方面，一直处于高速增长并跻身国际领先水平。随着互联网基础设施建设的不断完善，移动互联应用的渗透率持续攀升，截至 2020 年 6 月，我国网民规模达 9.40 亿，相当于全球网民的五分之一。互联网普及率达 67.0%，约高于全球平均水平 5 个百分点。手机网民规模达 9.32 亿，较 2020 年 3 月增长 3546 万，网民使用手机上网的比例达 99.2%。

当前，大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等新兴技术，正在不断涌现并日益成熟，将进一步推动金融服务领域新一轮的创新浪潮。技术和金融服务模式的结合，不再是将金融业务简单“搬”到电脑、手机上，而是深度嵌入金融服务的各个流程和环节，从前端产品营销、用户服务，到后台风险控制、合规管理，体现出各类新兴技术的综合性、一体化应用趋势。以智能投顾模式为例，大数据分析、云计算存储、机器学习等技术的无缝化衔接，为智能投顾出具更为精确、个性化的投资建议和资产配置方案奠定了基础。

任何一种技术创新并非是独立存在的万能之策，各项技术之间相互依存、彼此促进，为金融服务的创新发展提供了一个庞大的“技术工具箱”。现阶段，我国金融机构、互联网巨头、技术初创企业等市场主体，已经在区块链、人工智能等细分领域积极布局，研发验证项目和场景模拟，以期通过新兴技术“工具”的有机整合、组合运用，进一步解决金融服务体系中现存的痛点，推动金融服务产业效率提升，促进金融服务实体经济、社会民生，进而发挥技术创新的最大边际效益和核心价值。

3、从应用场景到生态金融图谱

如果说此前的金融模式创新大多建立在对细分应用场景的价值挖掘，对传统商业模式进行的升级改造，那么，未来的智慧金融有望进一步催生新的商业模式和经济增长点，形成更为广阔的生态金融圈。

以产业发展最早且最为成熟的第三方支付为例，从最初的服务于电商交易场景开始，历经 20 余年发展历程，第三方支付服务市场的广度和深度不断拓展。线下企业需要将客流量转化为有效数据，通过支付平台聚合与导入用户，挖掘并分析消费数据，以此推动支付+营销等模式发展。从线上交易到线下消费体验、线下营销到线上交易等 O2O（Online-to-Offline）模式，同样也通过移动支付的入口得到迅速推广。支付日益发展成为一种底层技术和基础设施，渗透至多元化的交易场景，催生出各类“支付+”的创新服务，甚至是全新的商业模式，比如，扫码支付的推广与普及，成为共享单车产业不可或缺的实现条件。

在“互联网+”发展初期，线上线下的边界非常清晰。随着移动互联在人们日常生活中的全方位渗透和普及，互联网经济线上线下模式彼此交融的特征逐步显现，从 O2O 到 OMO 的发展脉络日益清晰。传统行业的市场主体，通过互联网支付领域来搭建完整的线上商业链条。2017 年以来，众多互联网行业巨头，也开始密集向零售、制造、公共交通等传统线下产业进军，通过与不同行业主体之间的密切合作，延伸服务半径，优化业务流程，将一个个独立、具体的应用场景，串联成一体化、优势互补的生态金融圈，推进场景金融到生态金融的迁移。

4、从竞合博弈到协同共赢

新兴金融服务模式和服务主体的不断涌现，是我国金融改革过程中产业分工专业化趋势的集中体现。在整个金融体系中，新兴金融业态从体量和规模上仍属于补充性业务，定位于小额、快捷、便民，但是其在相当大程度上满足了市场多元化需求，为我国金融改革与创新贡献了积极力量。

新兴金融服务主体促进了金融前端服务市场的竞争，对整体服务效率的改善产生了深远影响。激烈的竞争带来了金融服务成本的降低，拓宽了金融工具和渠道的选择范围，并从一定程度上倒逼传统金融服务产业改进服务，在产品和模式上寻求创新转型，从而进一步激发了市场创新活力。竞争并不是市场主体关系的全貌，在金融服务的众多领域，特别是后台业务环节，新兴金融服务主体与商业银行等传统金融机构，充分利用各自优势，开展不同层面的合作。比如，在银行卡支付领域，作为收单服务机构的第三方支付机构负责商户拓展，POS 终端布放和日常维护降低了银行的运营和维护成本，使银行也成为了直接的受益者，促进了我国银行卡产业的发展壮大。

智慧金融与传统金融体系之间并不是纯粹的竞争关系，更多体现出的是“补强”关系，强调以技术综合应用为基础，提供更加专业化、个性化的综合金融服务及更加自动化、实时化的风险监测和管理，使金融体系的运行更加高效、安全，并通过与金融产业上下游主体的联动与合作，推动整体金融服务产业的持续健康发展。[42]

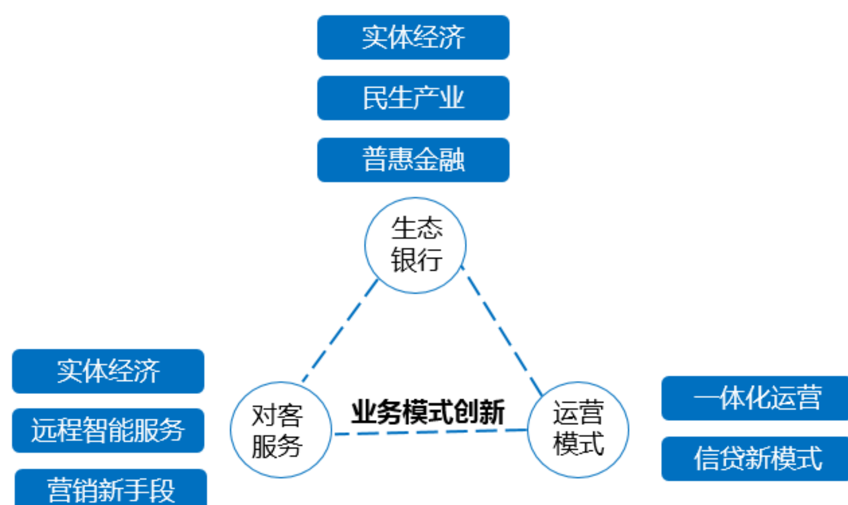
5.4.2 中国智慧金融细分领域发展趋势分析

1、银行业

5G、人工智能、云计算、大数据、物联网、音视频、边缘计算等新兴技术的发展和应用，为银行业带来新的服务手段、交互方式，催生金融服务新业态，助推对客服务、运营模式、金融生态发生巨大变革，推进银行向数字化、智能化、生态化发展，为银行业转型升级持续赋能。具体如下：

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

图表62.：未来银行模式创新方向



资料来源：前瞻产业研究院整理

目前，银行物理网点仍然是客户服务的重要渠道，承载面签、咨询等必须到店的业务办理。5G、生物识别技术结合新型金融机具设备，可简化网店高频、耗时长的业务服务流程、操作方式，为客户带来无介质、无接触、无延迟的金融服务体验，解决原有网点的银行服务痛点。从 2019 年 4 月开始，工商银行、中国银行、建设银行、农业银行、浦发银行等陆续推出 5G 智慧网点服务，其中，工商银行基于 5G 应用的首家新型智慧网点（苏州）在 5G 支持下，构建了"技术应用+服务功能+场景链接+生态融合"四位一体的智慧服务体系。未来，随着 5G 的大范围商用，银行业将全面升级 5G 智慧网点。[43]

图表63.：部分银行 5G 智慧网点推出情况

推出时间	银行	智慧服务体验
2019.10	农业银行	要客识别、超级柜台、移动 PAD、智慧货架、综合金融服务、AR 眼镜、云坐席、移动银行、"三农"金融服务
2019.07	建设银行	智慧柜员机、金属太空舱、智能家居、AR/VR 互动体验、外币兑换机、汽车金融体验、远程直播与共享空间、远程互动娱乐空间、仿真机器人迎宾
2019.05	浦发银行	AR 眼镜沉浸体验、无介质服务、远程视频理财顾问、远程客服、智能柜员机
2019.05	中国银行	虚拟驾驶舱、VR 信用购物、AR 贵金属、AR 试穿购物、高清视频远程专家连线、无介质服务、智能机器人、智能柜员机、VR 看车购车、外币取现机
2019.04	工商银行	智慧迎宾、要客识别、高清视频远程专家连线、智能柜员机、无介质服务、VR 虚拟银行、AR 厅堂导览、实物自提框、科技创新互动体验、沉浸式体验

资料来源：前瞻产业研究院整理

2、证券业

随着新兴技术在证券行业应用，未来证券将围绕 “智能化、中台化、场景化”三大趋势发展，具体如下：

智能化：人工智能、大数据、云计算、区块链等技术融合，从客户管理、渠道管理、产品配置等角度出发，为客户提供远程服务、精准营销、智能投顾产品定制、智能风控等智能化服务，共同赋能证券业务。证券机构将统筹优化数据资源、算法模型、算力支持等，推进新兴技术与业务深度融合，构建全流程智能服务模式，实现智能化服务和运营。

中台化：数据与业务中台本质上是企业在谋求平台化模式转型的过程中，为了解决既有的前台、后台协作不利问题所产生的新需求。数据与业务中台可以理解为是一个机制或系统，也可以理解为一种战略，通过数据中台强化数据能力，不断沉淀再去反哺业务，为业务源源不断的赋能、创新。为了随着新兴技术在证券业渗透率加深，构件数据与业务相结合中台尤为重要，而通过中台可对资源进行合理的全局配置，同时能够有效地避免系统隔离、数据隔离，提升服务能力复用率，以快速响应需求。

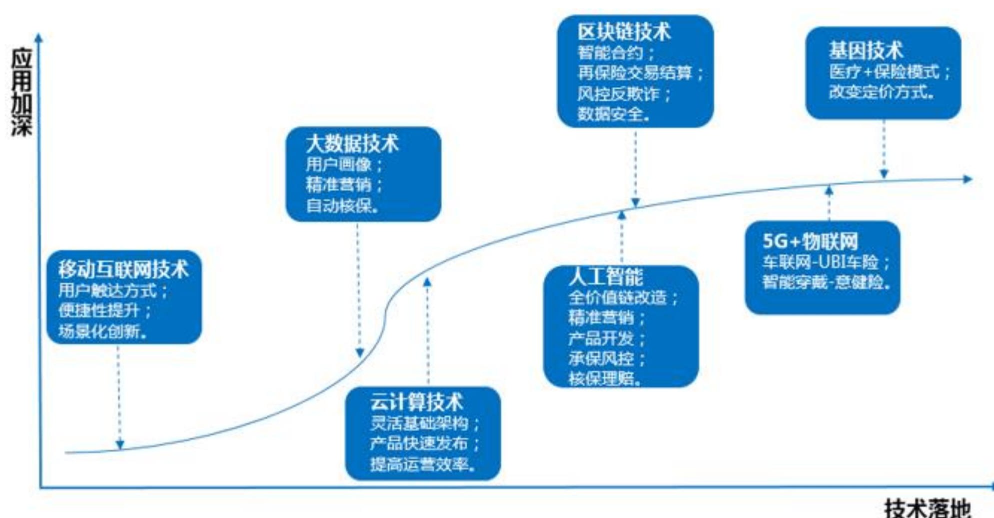
场景化：未来证券机构将更加注重建立“移动数字化全渠道”，将证券业务融入到各个场景中，连接客户、员工、合作方、产品、网点、设备等所有相关方，进行端到端数字化客户旅程改造，实现全渠道客户连接。[44]

3、保险业

根据麦肯锡发布的报告显示，未来科技将在三个方面深刻改变保险行业格局：1）表层渠道变革：包括网络比价平台、直销网站、APP、跨渠道动态营销等新式销售与营销渠道涌现。2）中层模式优化：产品设计、定价和运营等模式升级，如基于互联网场景的微保险、基于用户行为或用量的保险，以及 P2P 保险模式等。3）基层架构演变：用户信息管理、征信体系等基础架构更加稳固；区块链、云计算等技术应用促进了用户账户的统一管理，使信息管理更安全可靠。

随着云计算、大数据、人工智能、区块链等科技手段与保险业态深入融合，以及未来 5G、物联网、基因技术等更新科技的广泛应用，互联网保险或将对整个行业格局产生深刻影响。

图表64.：保险科技发展趋势



资料来源：前瞻产业研究院整理

4、消费金融

消费金融行业的未来发展趋势有以下五点：

（1）消费金融公司对金融科技的投入将不断加大。技术层面，消费金融公司结合业务实际情况，有针对性的进行相关技术创新，能直接带来效益。人才投入，金融科技的竞争归根到底是人才的竞争，未来技术型复合人才需求将十分旺盛。消费金融公司将加大对此类人才的培养。

（2）金融科技赋能正逐步渗透到消费金融诸多细分领域。不同“精细化”的消费场景内，消费金融公司面对竞争对手不同，客户特点也不同，这需要借助技术更好地实现金融与产品的结合，为长尾群体提供层次明晰、差异化的产品和服务，推动消费者的群体需求向个性化需求转变。

（3）消费金融公司提升对核心技术掌握的重视程度。在行业竞争加剧，新的竞争格局显现中，消费金融公司掌握核心技术，以基础研究带动应用技术创新是在金融科技浪潮中获取长远竞争优势的关键。此外，要加强专业人才团队搭建和底层基础设施建设，在清晰的战略定位和开放式合作共同作用下，实现核心系统升级、技术自主独立。

（4）打造开放平台、实现多方共赢。为了满足用户多种、多变的信贷需求，消费金融行业的各类平台，要保持可持续化的发展方式，走向开放，在每一个流程环节与最擅长的企业进行合作，整合最优资源。这样不仅能分散风险，也能提升信贷服务能力。

（5）发展与安全并重。金融科技的运用在消费金融行业的业务、技术、数据等方面面临着风险和安全挑战。由于网络空间的开放性和互动性，多重风险叠加，对金融安全和稳定产生冲击。目前在监管层面，要不断加强对风险的预研、预判及预警。在消费金融公司层面，各公司要持续提升风险防范的意识和能力，将风险管理安排与产品服务创新同步部署、同步推进，使金融科技创新可能带来的风险始终处于可管、可控、可承受范围内。[45]

5.5 中国智慧金融行业发展前景分析

5.5.1 行业发展有利因素分析

图表65.：中国智慧金融行业有利因素分析

有利因素	分析
政策推动金融机构科技创新和智慧化运营	近年来，国家发布了多项政策推动智慧金融的发展，如《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021年）》提出加强人工智能、移动互联网、大数据、云计算等科技成果运用，加快完善小微企业、民营企业、科创企业等重点领域的信贷流程和信用评价模型，引导企业征信机构利用替代数据评估企业信用状况，降低运营管理成本；《关于推动银行业和保险业高质量发展的指导意见》提出，充分运用人工智能、大数据、云计算、区块链、生物识别等新兴技术，改进服务质量，降低服务成本，强化业务管理等。
新兴技术不断成熟，加速在金融领域应用	近年来，以人工智能、大数据、物联网、区块链、云计算等新兴技术的不断成熟，为金融机构智慧化运营提供了良好的技术基础，以智能营销、智能投顾、智能风控等实现了智慧金融场景加速落地。
金融机构体系庞大，智慧金融需求前景广阔	截至2019年底，我国银行业金融机构网点总数达到22.8万个；证券公司133家，营业部共11703家；保险系统机构数235个。2019年末，我国金融业机构总资产为318.69万亿元。其中，银行业机构总资产为290万亿元，证券业机构总资产为8.12万亿元；保险业机构总资产为20.56万亿元。我国金融机构和金融资产非常庞大，为我国智慧金融的发展提供了广阔的发展空间。

资料来源：前瞻产业研究院整理

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional · Integrity · Quality · Service

5.5.2 行业发展不利因素分析

图表66.：中国智慧金融行业不利因素分析

有利因素	分析
行业监管有待完善	当前，我国智慧金融处于发展初期，行业监管还有待完善。尽管在 2019 年中国人民银行发布了《金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021 年)》并启动“监管沙盒”试点，以此加强对金融科技的监管。但与金融科技不同，智慧金融业务所覆盖的领域更加全面、综合，可能同时涉足支付、借贷、基金销售、资产管理、保险代销、消费金融、私募股权融资、信托收益权转让、资产证券化机构性交易等业务，对监管的要求更高，而目前尚未有专门针对智慧金融的监管方案出台。
技术融合有待加强	目前，我国智慧金融的发展尚属于初期，金融机构智慧金融的布局还处于简单的技术叠加，未来通过新兴技术“工具”的有机整合、组合运用，系统化解决金融服务体系中现存的痛点，推动金融服务产业效率提升，促进金融服务实体经济、社会民生，将是行业的发展方向。

资料来源：前瞻产业研究院整理

5.5.3 行业发展前景分析

随着移动互联网的迅猛发展和智能设备的快速普及，金融消费者行为模式发生了显著变化。融合了区块链、人工智能、大数据、云计算、生物识别等前沿科技元素的智慧金融，已成为银行、保险、证券等金融机构发展的必然趋势，智慧金融行业发展前景已经毋庸置疑。

综合我国智慧金融发展来看，我国仍处于智慧金融发展初期，但具有良好的发展前景：国家政策鼓励金融机构进行科技创新；人工智能、大数据、物联网、区块链、云计算等新兴技术不断成熟，加速智慧营销、智能风控、智能投顾、智能监管、智能理赔等智慧金融场景应用落地；我国金融机构规模及资产庞大，且不断推动转型升级。

2020 年“新基建”横空出世并首次被写入政府工作报告，国家大力推动重点领域新兴技术创新，加大对金融基础设施建设，在此环境下，智慧金融发展空间也将进一步打开。

5.6 智慧金融行业发展及趋势总结与展望

我国智慧金融的概念由来已久，但近几年才真正得到传统金融机构尤其是大型传统金融机构重视，并投入了大量资金及人力。以银行业为例，2019 年国有大型银行和股份制银行金融科技/信息科技资金投入合计 1008 亿元，占营收比重总体上超过了 2%。其中建设银行、工商银行、农业银行和中国银行 4 家大型银行投入超过百亿。科技人员投入方面，2019 年国有大型银行和股份制银行的金融科技人员总数已突破 8 万人，且 2020 年都有进一步的人才扩充计划。另外中小银行方面，虽然总体规模偏小，但对科技的投入同样非常重视。2019 年度有近三分之一的中小银行金融科技投入占总营收比重超过了 3% ,与 2018 年相比，金融科技投入增加 30%以上的银行接近五分之一，增加 10%以上的接近三分之二。有超七成的银行设有金融科技一级部门，比 2018 年的调查数据提高了近 25%。

近年来，传统金融机构积极拥抱科技，加快智慧化发展，主要源于以下几个方面原因：1）传统金融机构面临因竞争加剧、人工成本增加、效率低下、产品同质化以及客户需求不断变化等困境和压力，导致利润下滑和客户流失，行业亟待转型；2）国家和监管部门对金融机构拥抱科技，加快产品和服务创新，提供经营效率持开放和鼓励的态度；3）近年来，互联网、5G、大数据、人工智能、云计算、区块链等新兴技术的快速发展，为智慧金融的发展奠定了技术基础；4）自带科技属性的新兴金融服务提供商的服务和业务领域从 C 端和 B 端的进行切入，开始深耕金融服务的新场景。如消费金融公司、互联网银行、互联网小贷公司等，进一步加剧了传统金融机构的竞争。

综上，在此背景下，我国智慧金融行业得到极高的重视并迎来了快速的发展，各类型金融机构纷纷加大科技技术资金和人力的投入。但总体而言我国智慧金融发展仍处于初期，行业内专业技术人才较为缺乏、政策有待完善、新兴技术融合有待加强、场景应用较为单一且大多处于初级阶段、创新产品较为同质等诸多痛点。

展望未来，未来我国智慧金融的发展趋势包括：1）金融机构将持续加大科技方面的资金、人才投入，保证智慧金融转型的顺序实施；2）继发布《金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021 年)》，启动并扩大“监管沙盒”试点后，未来国家将加快完善智慧金融监管政策；3）未来随着智慧金融的持续发展，将加快新兴技术的深度融合；4）智慧金融场景应用将从单一或者简单的场景叠加向广阔的“生态金融圈”发展；5）当前中小金融机构在科技投入上存在同质化的问题，产品创新仍显不足。

未来金融机构将加快转变服务思维，从产品供给到以客户需求为中心不断创新产品并优化服务。

图 表 目 录

图表 1：智慧金融行业主要产品及服务（部分）........ 1
图表 2：智慧金融“4C”特征........ 2
图表 3：中国智慧金融行业政策汇总及解读........ 3
图表 4：人工智能+金融行业落地八大智能场景........ 5
图表 5：2019 年 AI 金融落地场景市场规模占比（单位：%）........ 6
图表 6：大数据在金融领域的应用........ 7
图表 7：金融机构云计算部署模式及选择........ 8
图表 8：金融机构云计算部署模式及选择........ 9
图表 9：中国智慧金融产业链图谱........ 12
图表 10：2016-2020 年中国及全球 AI 芯片市场规模（单位：亿元，亿美元）........ 13
图表 11：NLP 的技术和应用........ 15
图表 12：三大运营商 2020 年 5G 计划........ 16
图表 13：2017-2020 年京东数科金融机构数字化解决方案营收（单位：亿元）........ 17
图表 14：传统银行业面临的挑战........ 19
图表 15：智慧运营给银行业带来的新变化........ 20
图表 16：2019 年六家国有大行信息科技投入（单位：亿元，%）........ 21
图表 17：2019 年五大行金融科技人员投入（单位：人，%）........ 21
图表 18：主要银行智慧金融布局........ 22
图表 19：2018-2020 年保险科技投入规模及预测（单位：亿元）........ 24
图表 20：2012-2019 年保险业 IT 硬件投入（单位：亿元）........ 24
图表 21：2018-2021 年保险业人工智能投入规模及预测（单位：亿元）........ 25
图表 22：保险科技在各环节的主要应用........ 26
图表 23：保险区块链的主要落地应用........ 26
图表 24：2015-2019 年证券行业 IT 投入情况（单位：亿元）........ 27
图表 25：2018-2019 年证券智慧运营落地场景案例总数（单位：个）........ 28
图表 26：2019 年证券智慧运营落地场景技术开发情况（单位：个）........ 28
图表 27：2014-2019 年中国消费贷款市场规模（单位：万亿元）........ 29
图表 28：2019 年中国消费贷款市场格局（单位：%）........ 30
图表 29：2018-2019 年中国消费金融业务科技投入情况（单位：亿元）........ 31
图表 30：消费金融各环节智慧运营场景........ 31
图表 31：全球智慧金融发展历程分析........ 34
图表 32：国际银行智慧金融经验借鉴........ 36
图表 33：智慧金融演进........ 38
图表 34：智慧金融应用成熟度曲线........ 39
图表 35：金融机构与科技企业深入合作........ 41
图表 36：智慧金融主要应用场景概览........ 48
图表 37：智慧风控本质梳理........ 49
图表 38：智慧风控的具体应用........ 49
图表 39：智慧风控解决方案........ 51
图表 40：判定欺诈风险........ 52
图表 41：汽车消费金融涉及的风险点........ 53
图表 42：信用水平现状评估-机器学习模型量化风险........ 53
图表 43：关联关系网络........ 54
图表 44：智慧营销解决方案........ 58
图表 45：客户生命周期示意........ 59

图表 46：泛钛客科技智慧营销整体解决方案 60
图表 47：画像标签 61
图表 48：精准推荐算法示意 61
图表 49：客户触达系统 62
图表 50：智慧运营商价值分析 64
图表 51：智慧运营效能分析 65
图表 52：智慧运营解决方案 65
图表 53：泛钛客科技智能工厂系统示意图 67
图表 54：智能工厂系统截图-任务流程配置 68
图表 55：业务流程详解 68
图表 56：2014-2019 年中国金融服务业大数据分析服务市场收入规模（单位：亿元） 71
图表 57：2018-2020 年中国金融云及细分市场规模（单位：亿元） 72
图表 58：2020 年上半年金融云(平台)解决方案市场厂商份额（单位：%） 73
图表 59：2018-2020 年中国金融场景 AI 投入总规模（单位：亿元） 73
图表 60：2020 年以来部分金融机构智慧金融解决方案汇总 74
图表 61：智慧化给银行业带来的前中后台变化 80
图表 62：未来银行模式创新方向 85
图表 63：部分银行 5G 智慧网点推出情况 85
图表 64：保险科技发展趋势 87
图表 65：中国智慧金融行业有利因素分析 88
图表 66：中国智慧金融行业不利因素分析 89

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

参考文献

[1] 温晓岳.《智慧金融》.[M]. 清华大学出版社.2012 年.

[2] 腾讯研究院、腾讯金融科技智库与腾讯 FiT.《腾讯智慧金融白皮书:智慧金融的概念及特征》.[R].2018 年 4 月.

[3] iResearch.《中国 AI+金融行业发展研究报告》.[R].2020 年 9 月.

[4] 头豹研究院.《金融科技系列概览 :2019 年大数据技术在中国金融行业的应用概览》.[N].2019 年 9 月.

[5] 中国信通院.《2020 年云计算发展白皮书》. [R].2020 年 7 月.

[6] 有孚网络.《2021 年，我们将看到的云计算行业发展趋势》.[N].2021 年 1 月.

[7] 闫丹.《云计算在金融行业应用发展现状》. [N].可信云大会.2017 年 7 月.

[8] 方科 陈雳.《金融科技研究系列报告五：区块链开启金融基础设施不断创新》.[N].川财证券.2020 年 3 月.

[9] MarketsandMarkets™.《The State of Enterprise NLP in 2020》.[R].2020 年 12 月.

[10] 德勤研究所.《银行业 2030：智慧运营赋能银行业务“内涵式”发展》.[N].2020 年 6 月.

[11] iResearch.《2020 年中国保险科技行业报告》.[R].2020 年 2 月.

[12] 巴曙松 赵剑.《AI+证券行业研究报告（2020）》.[R].2020 年 11 月.

[13] 沈娟 蒋昭鹏.《金融科技系列研究之二：消费金融行业剖析》.[N].华泰证券.2020 年 9 月.

[14] 光华管理学院&度小满.《2019 年中国消费金融年度报告》.[R].2019 年 12 月.

[15] 肖刚主编.《智能金融发展报告（2019）》.[R].中国金融四十人论坛课题组，2019 年.

[16] 中国人民银行海口中心支行.海南金融（月刊）.[J].2018 年第 8 期.

[17] 冯贺霞 杨望.《全球 FinTech 产业对比研究》. [J].金融世界杂志.2017 年.

[18] 中国人民银行广州分行课题组.《中美金融科技发展的比较与启示》.[J].南方金融，2017 年.

[19] 腾讯研究院、腾讯金融科技智库与腾讯 FiT.《腾讯智慧金融白皮书:区块链将是未来数字经济基础设施》.[R].2018 年 4 月.

[20] 中国信通院、IMT-2020（5G）推进组、AIA.《5G 应用创新发展白皮书》. [R].中国信通院等，2019.

[21] 德勤研究院.《银行业 2030：智慧运营赋能银行业务“内涵式”发展》.[R].德勤.2019 年

[22] 《金融科技深刻影响商业银行经营》.[R].民生时代，2019 年 8 月.

[23] 人民银行.《中国区域金融运行报告（2017）》.[R].2017 年 8 月.

[24] 香港奇点财经特邀财经特邀专栏.《金融大趋势：智慧金融的理念、技术与场景应用》.[R].

零壹财经.2019 年 12 月.

[25] 李东荣.《人工智能在金融领域应用应坚持四项基本原则》.[R].2020 年 12 月.

[26] 安永.《2019 年全球金融科技采纳率指数》.[R].2019 年 7 月.

[27] 杨兵兵.《传统银行成为数字银行需要兼容并包 久久为功》 [R].2020 年 12 月.

[28] 头豹研究院.《2019 年中国金融科技行业研究报告》 [R].2019 年.

[29] 中国银保监会办公厅.《金融机构数据质量迎来“大考”，这个数据治理利器你值得拥有》[R].2020 年 6 月.

[30].刘向南、邢萌萌、郭吉桐.《智能风控助力银行转型升级》.壹零财经 [R].2019 年 7 月.

[31] 金融时报编制.《智能化风控，成银行标配？》.金融时报.[R].2020 年 4 月.

[32] 科大讯飞吴婀.《从智能客服到智慧金融，AI 如何助力金融变革》.[R].2020 年 9 月.

[33] 头豹研究院.《中国智能风控行业研究报告》.[R].2020 年.

[34] 亚信科技.《亚信科技：DSaaS 打造金融行业智慧营销新模式》.[R].2020 年 6 月.

[35] 香港奇点财经特邀专栏.《金融大趋势：智慧金融的理念、技术与场景应用》.[R].2019 年 12 月.

[36] 魏宏巍.《2019 领导者说|悠易互通魏宏巍：放眼全球化趋势，拓宽国际市场局面》.[R].2019 年 1 月.

[37] 德勤.《智慧运营赋能银行业务“内涵式”发展》.[R].德勤.2019 年.

[38] BCG.《智慧运营，银行业竞争的下一个决胜之地》.下一代中国银行运营模式研究.[R].2017 年 10 月.

[39] 屠光绍.《金融科技对金融业影响的三种“态”势》.[Z]. 2019 年度观察家金融峰会.2019 年 11 月.

[40] 中国信通院.《“5G+金融”应用发展白皮书（2019 年）》.[R].2019 年 10 月.

[41] 零壹财经.《科技赋能力：消费金融行业发展报告 2019》.[R].2019 年 12 月.

[42] 腾讯研究院、腾讯金融科技智库与腾讯 FiT.《腾讯智慧金融白皮书:智慧金融的概念及特征》.[R].2018 年 4 月.

[43] 中国工商银行金融科技研究院 中国移动通信集团有限公司政企事业部.《5G 时代银行创新白皮书》.[R].2020 年 6 月.

[44] 巴曙松 赵剑.《Al+证券行业研究报告（2020）》.[R].2020 年 11 月.

[45] 零壹财经.《科技赋能力：消费金融行业发展报告 2019》.[R].2019 年 12 月.

FinSight 人工智能实验室 × FORWARD 前瞻 Professional • Integrity • Quality • Service

关于我们

FInSight人工智能实验室

FInSight人工智能实验室是AI赋能金融的专业研究团队。由泛钛客科技与天津大学管理学院联合设立，首席科学家为天津大学博士生导师——贾宁教授。团队汇聚国内外顶尖数据科学与人工智能专家、学者、高校人才，共建智慧金融实验室，为金融全场景进行 AI赋能。

FInSight人工智能实验室基于人工智能、大数据、区块链、云平台以及金融应用等五大核心科技，致力于帮助金融机构全面提升风控及运营能力，实现经营管理水平与效益的快速升级。

FInSight人工智能实验室在人工智能科研界备受认可，成立以来多次在金融算法大赛中获得奖项，并于 2019 年受邀主持 IEEE 金融工程与经济学计算会议。

关于我们

前瞻产业研究院

前瞻产业研究院于1998 年成立于北京清华园，主要致力于为企业、政府、科研院所提供产业研究、产业申报、产业规划、产业布局、产业升级转型领域的咨询与解决方案。

前瞻拥有前瞻产业研究院、前瞻政策研究中心、前瞻大数据支持中心3家产业研究机构，是国内唯一一家自建数据库平台做研究的咨询机构，并拥有六大数据专利平台。

研究院与清华大学、人民大学、厦门大学、武汉大学、中山大学、国际信息研究所、国家税务总局、国家统计局、国家经贸委、海关总署、国家信息中心、商务部研究院、国务院发展研究中心、各行业协会等权威机构建立了良好合作关系。

TEAM

制作团队

报告撰写：

FInSight人工智能实验室 / 前瞻产业研究院

特别支持：

贾　宁　　FInSight人工智能实验室首席科学家

　　　　　天津大学管理与经济学部教授

邓　江　　FInSight人工智能实验室总负责人

　　　　　泛钛客科技CEO

崔润邦　　FInSight人工智能实验室

朱　伟　　FInSight人工智能实验室

CONTACT

联系我们

邮箱：

pr@fantaike.ai

地址：

北京市海淀区中关村南大街1-1号中关村信息谷2层



扫描关注我们





FORWARD 前瞻

Professional • Integrity • Quality • Service